

AJUSTE DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA Y LOS OPERARIOS DE
MAQUINARIA DEL MANUAL DE LA CAMARA COLOMBIANA DE
INFRAESTRUCTURA (CCI)

ALEJANDRA GERALDINE CASTRO MORENO
BRAYAN CAMILO DUARTE HERRERA



UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTA
2017

AJUSTE DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA Y LOS OPERARIOS DE
MAQUINARIA DEL MANUAL DE LA CAMARA COLOMBIANA DE
INFRAESTRUCTURA (CCI)

ALEJANDRA GERALDINE CASTRO MORENO
BRAYAN CAMILO DUARTE HERRERA

Trabajo de grado para obtener título de
Ingeniero civil

Director: Ingeniero Civil Abraham Ruiz Vázquez

UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTA
2017

Nota de aceptación:

Director de Proyecto

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 23 noviembre 2017



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado en primera instancia a Dios y nuestros padres, y hermanos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Ing. Abraham Ruiz Vásquez por su compromiso y comprensión con el proyecto y la formación dada a lo largo de nuestra carrera

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 ANTECEDENTES.....	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2.1 Descripción del problema	15
1.2.2 Formulación del problema	16
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.5 DELIMITACION	17
1.5.1 Espacio.....	17
1.5.2 Tiempo	17
1.5.3 Contenido	17
1.5.4 Alcance.....	18
1.6 MARCO REFERENCIAL	18
1.6.1 Marco Conceptual	18
1.6.2 Marco Teórico	19
1.6.3 Marco Histórico	20
1.6.4 Marco Legal.....	22
1.7 METODOLOGÍA	23
1.7.1 Tipo de estudio	23
1.7.2 Fuentes de información	23
1.8 DISEÑO METODOLOGICO	24
1.8.1 Identificación de variables	24
1.8.2 Registro de la información	24
1.8.3 Análisis de los resultados	24
2. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DIRIGIDO A EMPRESAS PRESTADORAS DE MAQUINARIA EN COLOMBIA	25
2.1 ANALISIS POR EMPRESA ENCUESTADA	25
2.1.1 SIPESA (Alquiler de Equipos y Herramientas)	25
2.1.2 BALLEEN B. & Cía. S.A.S (Vías y Equipos)	27
2.1.3 Industrias CALRAM S.A.S.....	27

2.1.4 EKUSS Ltda. (Equipos servicios y soluciones)	28
2.1.6 Demoliciones Pinzón López S.A.S	29
2.2 RESULTADO FINAL.....	31
2.2.1 Tipos de maquinaria ofrecida al público.	31
2.2.2 Manual “Tarifas de arrendamiento para equipos de construcción” propuesto por la CCI.	32
2.2.3 Costos de la maquinaria.....	34
2.1.5 SERVITEC-LIFT S.A.S.....	29
2.2.4 Tipos de contratación	34
3. OBLIGACIONES A CARGO DEL EMPLEADOR	37
3.1 SALARIO	37
3.1.1 Viáticos.....	37
3.1.2 Auxilio de transporte.....	38
3.2 PRESTACIONES SOCIALES.....	39
3.2.1 Cesantía	39
3.2.2 Intereses de cesantía	39
3.2.3 Vacaciones.....	39
3.2.4 Prima de servicios	39
3.3 APORTES PARAFISCALES	40
3.3.1 Aportes a la caja de compensación.....	40
3.3.2 Aportes al SENA	40
3.3.3Aportes al ICBF	40
3.4 APORTES DE SEGURIDAD SOCIAL	40
3.4.1 Pensión	40
3.4.2 Salud	40
3.4.3Administradora de riesgos laborales (ARL)	41
3.5 BENEFICIO ADICIONAL	41
3.5.1 Calzado y vestido de labor (Dotaciones)	41
3.6 DESARROLLO DEL TRABAJO.....	41
4. CONCLUSIONES.....	45
5. RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Síntesis condiciones laborales SIPESA.....	26
Tabla 2 Síntesis condiciones laborales BALLEN B. & Cía. S.A.S.....	27
Tabla 3 Síntesis condiciones laborales Industrias CALRAM S.A.S	28
Tabla 4 Síntesis condiciones laborales EKUSS Ltda.....	29
Tabla 6 Síntesis condiciones laborales SERVITEC-LIFT S.A.S	30
Tabla 5 Síntesis condiciones laborales Pinzón López S.A.S	30
Tabla 7 Variabilidad en la forma de contratación	35
Tabla 8 Obligaciones del empleador.....	42
Tabla 9 Jornales mensuales con base en el SMMLV	42
Tabla 10 Jornales mensuales con base en el valor próximo superior del SMMLV	43
Tabla 11 Jornales diarios con base en el SMMLV	43
Tabla 12 Jornales diarios con base en el valor próximo superior del SMMLV	43
Tabla 13 Tipos de obligaciones a cargo del empleador.....	53
Tabla 14 Ejemplo 1 Calculo de prestaciones sociales	58
Tabla 15 Ejemplo 2 Calculo de prestaciones sociales	63

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tipos de maquinaria ofrecida al público.....	32
Figura 2 Conocimiento y desconocimiento del manual.....	32
Figura 3 Uso del manual	33
Figura 4 Inclusión de prestaciones en costo de operación de la maquina..	34
Figura 5 Tipos de contratos	35
Figura 6 Aceptación de sugerencias del presente trabajo	36
Figura 7 Aportes para actividades económicas	44

INDICE DE ANEXOS

Anexo A Tabla Calculo del costo prestaciones sociales Manual Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción	50
Anexo B Tabla No 4 Jornales Anexos Manual Tarifas De Arrendamiento Para Equipos De Construcción	51
Anexo C Cálculos para el desarrollo del trabajo	53

GLOSARIO

BASE DE LIQUIDACIÓN: Es la suma de dinero que se toma como referencia para pagar las prestaciones sociales del trabajador.

CARTILLA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PENSIONES LEGIS 2017: Es una guía que compila las normas de los principales, decretos reglamentarios y novedades jurisprudenciales de la legislación sobre pensiones y seguridad social.

CARTILLA LABORAL LEGIS 2017: Es una guía práctica para el correcto manejo de las relaciones laborales, tiene por objetivo divulgar las normas que regulan las relaciones laborales en términos de contratos, salarios, prestaciones sociales, obligaciones de los empleadores, liquidaciones, etc.

COLEGIR: Sacar una conclusión por medio de un razonamiento a partir de hechos, indicios, supuestos anteriores o de un principio general.

CONTRAPRESTACIÓN: Servicio o pago que una persona o entidad hace a otra en correspondencia al que ha recibido o debe recibir.

CONTRATO A TÉRMINO FIJO: Contrato celebrado por escrito con duración no superior a tres años.

CONTRATO A TÉRMINO INDEFINIDO: Se entiende de esta manera cuando las partes no acordaron su duración.

CONTRATO POR OBRA O LABOR: Modalidad de contratación donde el contrato dura tanto como dure la obra o labor encomendada.

CONVENIR: Llegar a un acuerdo en cierto asunto.

COSTOS DE OPERACIÓN: Son aquellos imputables al trabajo de la máquina, que solo se presentan cuando esta última se encuentra realizando alguna actividad, dentro de ellos se encuentran: lubricantes, mano de obra, combustibles, filtros, llantas, reparaciones, repuestos, entre otros.

DEPRECIACIÓN: En ingeniería civil, la depreciación es conocida como la disminución del valor de la máquina, por dos factores fundamentales el uso y el tiempo, además esta se ve reflejado por un sistema de línea recta.

EMPLEADOR: Persona jurídica o natural que oferta algún tipo de trabajo.

FALLO ARBITRAL: es una forma de resolver un litigio sin acudir a la jurisdicción ordinaria.

IZAJE: Hace referencia a una forma de levantar o mover objetos con ayuda de algunos dispositivos.

JORNAL: Salario que cobra un trabajador por un día de trabajo o también el que trabajo que realiza por día.

PACTO COLECTIVO: Es un acto jurídico que se suscribe entre el empleador y uno o varios trabajadores no sindicalizados, cuyo único fin es fijar las condiciones que regirán los contratos de trabajo durante su vigencia.

PAGO EN ESPECIE: Es la expresión usada para dar a entender que algo se pagara de otro forma que no es con dinero.

PORCENTAJE DE RESERVA: Se entiende como el porcentaje que debe guardar el empleador para cumplir con las obligaciones monetarias con sus trabajadores.

PRESTACIONES SOCIALES: Son beneficios o remuneraciones legales que el empleador paga a sus trabajadores adicionalmente al salario que ellos reciben por concepto de atender necesidades o cubrir algún riesgo que se pueda originar durante el desarrollo de su actividad laboral.

SMMLV: Corresponde al salario mínimo mensual legal vigente, que recibe como remuneración mínima un trabajador en contraprestación por sus servicios, en Colombia para 2017 equivale a \$ 737.717.

RESUMEN

Este documento contiene el estudio realizado a las obligaciones a cargo del empleador vigentes para el año 2017 en Colombia, en primera instancia se implementó un instructivo dirigido a 6 empresas prestadoras de maquinaria con la finalidad de conocer la situación actual de este tema y tener conocimiento de datos importantes y reales en relación a: salarios, jornadas laborales, prestaciones sociales, contratos aplicados y principalmente la aplicación del manual “TARIFAS DE ARRENDAMIENTO PARA EQUIPOS DE CONSTRUCCION” propuesto por la Cámara Colombiana de la Infraestructura.

En segunda instancia se realizó el análisis de las obligaciones a cargo del empleador clasificadas en: prestaciones sociales, aportes parafiscales, aportes de seguridad social y beneficios adicionales, con el objetivo de mostrar la metodología correcta para su cálculo y liquidación teniendo en cuenta las disposiciones legales vigente para el presente año y las que por ley tienen derecho los operadores de maquinaria en Colombia.

Finalmente se propone una tabla de jornales mensuales y diarios con base en el SMMLV para distintos salarios que se ajusta a las disposiciones legales sobre el derecho del trabajo.

Palabras claves: Ley, mano de obra, prestaciones sociales, salario mínimo, seguridad social.

1. INTRODUCCIÓN

En el área de la construcción existen varios factores relevantes a la hora de ejecutar un proyecto. Uno de ellos es la maquinaria, sobre la cual debe existir un conocimiento previo acerca de los costos que se generan en un tiempo determinado, sea mensual, semanal, diario u horario. Entre los métodos de cálculo de estos costos por los ingenieros civiles dedicados a la construcción, especialmente al movimiento de tierras, el más común es el que toma como referente a la antigua cartilla de la Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores (ACIC), hoy controlada por la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI).

Esto ultimo siendo el tema principal de investigación, ya que, el presente proyecto surge de la necesidad de reducir los costos de operación de la maquinaria empleada en cualquier obra, realizando una corrección a los costos de la mano de obra (operarios), los cuales incluyen las prestaciones sociales y pérdidas mayores de tiempo, por lo tanto se realiza un ajuste a los valores propuestos por la Cámara Colombiana de Infraestructura (CCI), en su manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”.

Con el fin de lograr de lograr este propósito se ha dividido este trabajo en tres (III) capítulos. El I capítulo, consta de unas bases históricas, conceptuales, teóricas y legales, que permiten contextualizar al lector frente al problema que se va a trabajar, además se especifican los objetivos, alcances y limitaciones del proyecto.

En el siguiente capítulo se muestra el análisis del instructivo aplicado a las empresas de alquiler de maquinaria, con el fin de conocer datos relevantes en relación a: tipos de contrato, días laborales, horas laborales, salarios, porcentaje de prestaciones sociales y porcentaje de reserva.

Las obligaciones a cargo del empleador es el tema del III capítulo, donde se definen todas las obligaciones a cargo del empleador existentes para el año 2017 en Colombia, clasificadas en cuatro (4) categorías para el presente trabajo, tales como: aportes de seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales y beneficios adicionales. Dentro de cada una de estas últimas se menciona su respectiva base de liquidación, que se ve modificada dependiendo el auxilio de transporte.

En segunda instancia, se muestra el desarrollo de la propuesta de trabajo, obteniendo como resultado los valores correspondientes a los jornales mensuales y diarios, para distintos montos de salarios trabajados, sintetizados en 4 tablas, donde su proceso matemático se puede evidenciar en el anexo c del presente documento.

Durante el desarrollo del proyecto de investigación, se encontraron varias limitaciones para su ejecución, en primer lugar, los escasos recursos bibliográficos con relación al tema, ya que, este no ha sido muy tratado en Colombia, además la única fuente de información esta desactualizada y no es posible conocer la metodología con la cual fue desarrollada. Por otro lado, uno de los propósitos más relevantes del proyecto, era generar un impacto social dentro del gremio de las construcción, realizando un contacto con la CCI, para la socialización de los resultados de la investigación, con base a los datos obtenidos por las mismas empresas de alquiler de maquinaria, para así modificar el manual, que no está acorde con la realidad que viven las empresas hoy en día, y con las disposiciones legales vigentes, sin embargo, no se logró ejecutar, puesto que el sistema que maneja la CCI, es de difícil acceso.

Como uno de los factores más importantes que impidieron el libre desarrollo del proyecto fueron las empresas, ya que la aplicación del instructivo solo fue posible a seis (6) de cincuenta y cinco (55) empresas las cuales eran candidatas para el estudio efectuado. Por lo tanto se evidencia el hermetismo de la información, es decir, la facilidad para adquirir datos de este tipo en Colombia es muy reducida. Además, en las seis respuestas recopiladas, se observó el mismo hermetismo para ciertos datos que las empresas consideran privados, ya que pueden existir consecuencias legales.

Finalmente, se logran obtener los resultados esperados, según la hipótesis planteada respecto a una posible sobre valoración de salarios para los operadores de maquinaria en la construcción, gracias al apoyo y colaboración del Ingeniero Abraham Ruiz Vásquez, que con base en sus conocimientos y experiencia en el campo de la construcción y administración de equipos, brindo su respaldo para la culminación del proyecto.

1.1 ANTECEDENTES

La Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores ACIC en el año de 1979, creó y promovió el manual “TARIFAS DE ARRENDAMIENTO PARA EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN” que indica algunos procedimientos relacionados con el alquiler y la valorización de la hora para diversos tipos de maquinaria, que se estaban manejando en el país, el cual incluía como es lógico los costos de los operarios y la mano de obra, pero con el tiempo surgió una fusión de cuatro gremios tradicionales: La Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores (ACIC), La Asociación Colombiana de Empresas de Ingeniería y Consultoría (AICO), La Asociación de Consultores de Colombia (ASCOL) y La Asociación Colombiana de Concesionarios de Infraestructura y Servicios (CONCESIA), que dio como resultado la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI) el 10 de junio de 2003, con el fin de *“unir sus fuerzas para consolidar un sector integrado por las empresas vinculadas a la cadena de valor de la infraestructura colombiana, y tener un mayor reconocimiento en el ámbito nacional.”*¹, con el objetivo de aportar a la creación y desarrollo de la infraestructura de Colombia, ante la ausencia de un intermediario directo ante el gobierno nacional y otros sectores como la opinión pública.

Al desaparecer la ACIC la Cámara Colombiana de Infraestructura CCI asumió el rol de ente representativo del sector de construcción e infraestructura. Por tanto, también tomó posesión de los diversos documentos técnicos relacionados con la maquinaria ya expedidos por la ACIC, entre ellos el manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, solo haciendo correcciones en algunos aspectos de las máquinas con respecto a su vida útil, sin revisar el origen ni el procedimiento que se había tenido en cuenta al momento de publicar el manual, además sin analizar qué aspectos influyen en el cálculo de las prestaciones sociales de la mano de obra que se modifican a través del tiempo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción del problema

Los costos de operación abarcan dentro de sus ítems la mano de obra, la cual está siendo sobrevalorada, ya que no existe una certeza total, sobre los lineamientos por los cuales se guiaron para atribuir un porcentaje tan alto a la hora de obtener el total de prestaciones sociales, siendo este último un resultado de la elección aleatoria basada en conocimientos empíricos,

¹ **CCI Camara Colombiana de la Infraestructura.** Camara Colombiana de la Infraestructura. [En línea] 10 de Junio de 2003. http://www.infraestructura.org.co/index.php?id=2&ide=131&id_seccion=&seccional=1&ellado=1&T=La%20C%E1mara.

propuesta por un grupo de ingenieros de la época. Además, se encuentra una falencia en cuanto a la cantidad de días que tiene un año según la literatura en ámbitos de maquinaria y construcción de obras civiles.

Según lo expuesto anteriormente el sector de la construcción se ha venido afectando, haciendo que el costo de alquiler de las máquinas se incremente, generando así que el costo total de cualquier obra de ingeniería que se quiera realizar se aumente notoriamente.

1.2.2 Formulación del problema

El manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” fue creado por la Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores (ACIC) en el año de 1979, donde uno de sus fines era proponer unas tarifas de jornales para los operarios de maquinaria; pero hasta el día de hoy no se ha realizado una debida actualización que tenga en cuenta los factores legalmente vigentes en Colombia.

De allí nace la idea de darle solución a esta problemática y aportar un beneficio al sector de la infraestructura, específicamente las prestaciones sociales de la mano de obra de una compañía. A partir de esta propuesta se pueden plantear la siguiente inquietud: ¿El cálculo de los salarios de los operarios de maquinaria en Colombia, propuesto por el manual “TARIFAS DE ARRENDAMIENTO PARA EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN” está realmente sobrevalorado y cumple con las disposiciones legales del país?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Ajustar el costo de la mano de obra y los operarios de la maquinaria, que se indican en el manual “TARIFAS DE ARRENDAMIENTO PARA EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN” promovido por la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI).

1.3.2 Objetivos Específicos

- Calcular debidamente las prestaciones y derechos de los trabajadores del sector de la construcción, teniendo como referencia las disposiciones legales sobre el derecho del trabajo.
- Indicar el porcentaje de reserva que se debe hacer mensualmente para cumplir con las obligaciones del empleador.
- Proponer una nueva tabla de jornales, que se ajuste a las condiciones legales vigentes de Colombia.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Según los antecedentes ya mencionados, surge la necesidad de proponer un ajuste al manual en forma general, pero en este trabajo de investigación se abordará específicamente las prestaciones sociales de la mano de obra desde la perspectiva laboral. Se proponen una serie de actividades con el fin de aportar una nueva tabla de jornales, para la mano de obra, basados a científicos apoyados en la ley y no en conocimientos empíricos como se venía trabajando.

Como consecuencia del desarrollo de investigación del presente trabajo, se espera contribuir al sector de la construcción con una nueva tabla de jornales que se acople a las condiciones laborales actualmente manejadas en el país, además beneficiando a la sociedad en general, disminuyendo la corrupción que se puede generar en este ámbito laboral y simultáneamente aportar conocimientos a esta línea olvidada dentro de la investigación, con el fin de cada día lograr mejorar el trabajo conjunto entre el sector de la construcción y el ente legislativo en Colombia, es decir, todos los aspectos que influyen en el tema laboral, ya sea desde el punto de vista del empleado o del empleador deben cumplir todas las disposiciones que exige la ley, que varían cada año, y por tanto se deben modificar.

1.5 DELIMITACIÓN

1.5.1 Espacio

Este proyecto está basado en todo el sector de la construcción a nivel nacional, puesto que varias de las empresas a las cuales se les aplicó el instructivo son de regiones diferentes a Bogotá, tales como: Medellín, Bucaramanga, Yopal, Villavicencio, Barrancabermeja, Cali y Risaralda.

1.5.2 Tiempo

El tiempo requerido para el desarrollo del presente trabajo fue de cuatro (4) meses, en los cuales se cumplió con los objetivos y expectativas del proyecto, haciendo entrega de la tabla de jornales para los operadores de la maquinaria, que se presentará en el documento final y artículo a la Universidad Católica de Colombia.

El tiempo para la realización de este proyecto según los parámetros de la Universidad Católica de Colombia, fue una de las grandes limitantes para la ejecución de dicho proyecto.

1.5.3 Contenido

Principalmente se abarca el costo de la mano de obra para Colombia según las disposiciones legales existentes para el año 2017.

1.5.4 Alcance

El proyecto desarrollado tiene como alcance realizar una investigación por medio de una monografía con la cual se busca proponer a la Cámara Colombiana de Infraestructura el cambio de la tabla de jornales estipulada en los anexos del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, con el fin de sugerir un ajuste o cambio en cuanto a los valores y modo de cálculo del porcentaje de las prestaciones sociales que estipula en el capítulo de costos operacionales, específicamente mano de obra. Mediante recursos como: la cartilla laboral LEGIS 2017, que proporcionará las disposiciones legales para el mismo año y material bibliográfico correspondiente al área de costos y construcción para el cálculo de los salarios.

Se debe recalcar que para lograr el objetivo del presente trabajo existen algunos limitantes como: la falta de conocimiento sobre estudios anteriores del tema, desconocimiento sobre el origen de los cálculos que hicieron para optar por las tablas que se presentan en el Manual y la Cámara Colombiana de Infraestructura que no permite un fácil acceso a la información.

1.6 MARCO REFERENCIAL

1.6.1 Marco Conceptual

Los Costos de operación representan los costos necesarios para que la máquina funcione, es decir, la suma de dinero que genera su empleo u operación. Estos precios varían dependiendo los siguientes factores: combustibles, lubricantes y accesorios; reparaciones, mantenimiento, costo de reemplazo de neumáticos y salarios². Con respecto a los salarios se definen dependiendo de la mano de obra, este concepto puede tener diferentes connotaciones, una de ellas se puede expresar como la dedicación para realizar cualquier trabajo u actividad³. Dentro de los salarios que se le otorga a la mano de obra, se encuentran las prestaciones sociales, que hace referencia al dinero extra que deben pagar los contratistas de construcción en cualquier línea de acción, entran tanto prestaciones monetarias, de servicios y de materiales, como derechos de uso, que ha concedido la organización, además de las retribuciones monetarias acordadas⁴.

Un jornal está definido como el trabajo realizado en un día por un operario, o también al monto de dinero que cobra un trabajador por día de trabajo

² **Escuela de Ingenieros Militares.** *Administración y Empleo del Equipo.* Bogota : s.n., 2010.

³ **Rincón Morantes, Jhon Fredy y Sierra Tuta , Yuber Andrés.** Determinación de los costos de propiedad de la maquinaria de construcción para la realización de obras viales por parte del ejército nacional de Colombia. [En línea] 19 de Mayo de 2015. [Citado el: 1 de Febrero de 2017.] <http://porticus.usantotomas.edu.co>.

⁴ **Marr, Rainer y García Echevarría, Santiago .** *La dirección corporativa de los recursos humanos.* Madrid : Ediciones díaz de santos, 1997. 84-7978-319-2.

realizado, este tipo de remuneración no puede exeder períodos de una semana⁵. El manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, dentro de sus anexos sugiere una tabla de jornales “Tabla N°4” para los trabajadores del ámbito de la maquinaria (véase el Anexo B), la cual se encuentra desactualizada, de acuerdo con los parametros legales vigentes en Colombia.

Por esta razón se requiere hacer uso de la cartilla laboral LEGIS 2017, la cual ofrece un servicio práctico y de fácil consulta en la que se describen de forma didáctica las normas relacionadas con la celebración, ejecución y terminación del contrato de trabajo del sector privado⁶.

1.6.2 Marco Teórico

La revolución industrial, sentó las bases de los conceptos que rigen en la actualidad en materia de administración de salarios, en donde la característica principal es el grado diverso de libertad económica que disfruta el trabajador. Sin embargo, la segunda revolución industrial, trajo consigo grandes cambios como: la estabilización del empleo y un mejor “pago de salarios”, las técnicas en administración de salarios las cuales sufrieron profundas transformaciones que actuaron durante el siglo pasado, los sistemas de incentivos con sus notables variaciones, la implementación de normas más simples y más humanas en un salario fijo y la participación del trabajador tanto en la dirección de la empresa como en las utilidades de la misma⁷.

Entonces, la mano de obra es la base principal para cualquier actividad que se quiere desarrollar en cualquier obra o labor. Es necesario tener en cuenta algunos factores que influyen en el costo de la mano de obra, por ejemplo: la dificultad que requiere la tarea a realizar, el riesgo que acarrea física y mentalmente, la acción del clima en el momento en el cual el empleador requiere que se realice el trabajo, el lugar y la población donde se ejecutaran las actividades, la tecnología con la cual cuenta la empresa, materiales, herramientas, entre otras⁸.

En este orden de ideas el costo de la mano de obra, se ve afectado por las prestaciones sociales tales como: remuneraciones (por trabajo, por tiempo

⁵ **Rivera Vargas, Andrea y Silva Saavedra, Elkin.** Repositorio institucional de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. *Implementación de método coaching*. [En línea] 16 de Septiembre de 2009. [Citado el: 1 de Febrero de 2017.] <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/1287>.

⁶ **Legis Colombia.** *Cartilla Laboral 2017*. [ed.] LEGIS S.A. Tercera . Bogotá : s.n., 2017. 978-958-767-547-4.

⁷ *Historia de los Salarios.* **Gomez Bravo, Oscar.** [ed.] Banco Comercial Antioqueño. 6, Medellín : s.n., 1967, Vol. III, págs. 67-71.

⁸ **Suárez Salazar , Carlos.** *Costo y tiempo en edificación* . [ed.] Noriega Editores. s.l. : LIMUSA, 2005. págs. 110-112. Vol. III. 968-18-0067-2.

no trabajado), primas y gratificaciones, pagos en especie (comidas, bebidas, bonos, etc.), gastos por seguridad social, gastos en formación laboral (capacitaciones, foros, entre otros), servicios de bienestar y otros gastos no clasificados en los anteriores grupos, como: gastos por transportes, dotación, contratación e impuestos⁹.

Por lo tanto, es de suma importancia el cálculo correcto de la mano de obra, puesto que se deben tener en cuenta factores como: los días laborales y los porcentajes de las prestaciones sociales, atendiendo a las necesidades tanto del trabajador, como del empleador, ya que cada uno de ellos tiene unas obligaciones y derechos, consagrados en los diferentes documentos establecidos en el marco legal del presente trabajo, donde una de las obligaciones más importantes del empleador, es guardar un porcentaje de reserva para el sueldo de sus trabajadores, para cumplir con esta obligación.

Ahora, como certificación del presente proyecto de investigación que acogerá la cartilla laboral de LEGIS 2017, con el fin de ajustar la tabla de jornales propuesta por la Cámara Colombiana de la Infraestructura, atendiendo a los lineamientos que la cartilla propone, para que no haya un enriquecimiento indebido por parte de las empresas prestadoras de maquinarias.

1.6.3 Marco Histórico

Las relaciones laborales se ven reflejadas a lo largo de la historia desde la esclavitud, que se presentó como el sistema más simplista de las relaciones laborales, ya que para este caso solo existían obligaciones por parte de los esclavos, sin embargo aunque no se tuviera la concepción de qué es un salario, su “amo” tenía que alimentarlo, pero no con ánimo de gratitud o remuneración, sino con el objetivo de mantenerlo en las condiciones físicas propias para desarrollar todos los trabajos necesarios.

Luego, al propagarse los conceptos de libertad, fraternidad e igualdad, se generó un cambio radical en las relaciones entre empleado y empleador, puesto que establecieron algunas formas de pago por el trabajo realizado, un ejemplo claro de esto es el surgimiento de la servidumbre, inmediatamente después de la culminación de la esclavitud. La teoría del feudalismo, establecía un vínculo entre el feudal y el vasallo, este modelo histórico que se tuvo por varios años consideró a las personas con recursos monetarios abundantes, que estarían en la capacidad para ser el señor feudal, y el vasallo sería quien tuviera los recursos para trabajar libremente una parcela entregada a él como forma de pago, pero atendiendo las obligaciones que el

⁹ **OIT Oficina Internacional del Trabajo.** *Recomendaciones internacionales de actualidad en estadísticas del trabajo*. [ed.] OIT. Ginebra : s.n., 2000. págs. 44-46. Vol. II. 92-2-310846-2.

señor feudal necesitara¹⁰.

Con el transcurso de los años, al pasar revoluciones y reformas se generaron cambios, trayendo distintos beneficios y afectaciones a las relaciones laborales, se han dado modificaciones que permiten dar una seguridad tanto a los empleados como a sus empleadores, manejando diferentes tipos de contratos dependiendo de la obra o labor que se vaya a realizar, entre ellos se encuentran los jornales, los cuales en Colombia se calculan en algunas ocasiones de acuerdo al manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, que fue creado por la Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores ACIC quienes en el año de 1979, realizaron la publicación del manual oficial en el país, consolidándose como la primera entidad en colaborar y proponer información académica relacionada con los equipos de construcción.

El manual trabajaba temas importantes para la maquinaria que fueron desarrollados por el personal de su departamento técnico, con el objetivo de proporcionar un servicio para sus clientes, afiliados y demás personas que de alguna manera tuvieran relación con el sector de la construcción¹¹.

A principios del nuevo siglo en el año de 2003, el sector de la infraestructura vio la necesidad de suplir la ausencia de un verdadero y único mediador ante el gobierno nacional. Bajo esa situación en Colombia, se crea la Cámara Colombiana de la Infraestructura CCI el 10 de junio de 2003 como resultado de la unión de cuatro instituciones conocidas en el gremio de la construcción en nuestro país: la Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores ACIC, la Asociación de Consultores de Colombia ASCOL, la Asociación Colombiana de Concesionarios de Infraestructura y Servicios CONCESIA y finalmente la Asociación Colombiana de Empresas de Ingeniería y Consultoría AICO. La fusión se genera con el objetivo de juntar fuerzas para conformar un sector compuesto por las empresas de valor en la infraestructura colombiana y lograr así obtener un mayor reconocimiento nacional y poder contribuir con el óptimo desarrollo de la construcción en la nación¹².

Partiendo de esto se realiza un salto a través de los años hasta la actualidad donde como estudiantes del programa de Ingeniería Civil se propone el presente trabajo de investigación, con el fin de dar solución a la problemática

¹⁰ **López Pinto, Carmen Marina.** Las relaciones laborales en Colombia: opciones estratégicas de los actores. [Tesis Doctoral]. Madrid, España : s.n., 2004. 84-669-2298-9.

¹¹ **Nullvalue.** Manual de tarifas para construcción. *El Tiempo*. 9 de Marzo de 1996.

¹² **CCI Camara Colombiana de la Infraestructura.** Camara Colombiana de la Infraestructura. [En línea] 10 de Junio de 2003. http://www.infraestructura.org.co/index.php?id=2&ide=131&id_seccion=&seccional=1&ellad o=1&T=La%20C%E1mara.

ya mencionada, aportando una nueva tabla de jornales para los operarios de maquinaria que se ajuste a las condiciones actuales de trabajo, normas y parámetros que aporta la ley en cuanto a las prestaciones sociales y el costo de la mano de obra en Colombia.

1.6.4 Marco Legal

De acuerdo con la disposición legal vigente hoy en día, por la Constitución Política de Colombia, en el Título II denominado, “Los derechos, las garantías, y los deberes” dentro del Capítulo I donde se encuentran los derechos fundamentales, en su Artículo 25 enuncia, “El trabajo es un derecho y obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”¹³. También dentro del Artículo 53, se encuentra la orden de expedición del estatuto del trabajo, dicha ley tendrá en cuenta, los siguientes principios fundamentales, en relación con el tema laboral en Colombia:

- Igualdad de oportunidades
- Remuneración mínima vital
- Estabilidad en el empleo
- Irrenunciabilidad a los beneficios mínimos establecidos por la legislación.

En cuanto a la noción legal que respecta a la situación laboral en el país, también se puede tomar como referencia el Código Sustantivo del Trabajo, para identificar todas las falencias que se evidencian en el campo de la construcción en contra de sus trabajadores.

Para ello se debe tener la concepción sobre este código, en el título preliminar que aborda los principios generales, en el primer (I) artículo, presenta su finalidad como: “Lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social”¹⁴, por tanto, dentro de la justicia que quiere proteger el código se reglamentan los respectivos derechos y deberes, de obligatorio cumplimiento para ambas partes, de esta manera con ánimo de enfatizar en las prohibiciones que el código impone a los empleadores, existe una prohibición específica que se abordará, con la intención de dar a conocer la problemática existente hoy en día, la cual se tratará en este trabajo.

¹³ **Imprenta Nacional.** CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991. Bogotá, Colombia : s.n., 1991. págs. 16-23.

¹⁴ **Imprenta Nacional de Colombia.** Título Preliminar Artículo I. *Código sustantivo del trabajo.* [Código]. Bogotá, Colombia : s.n., 1991. págs. 1-5.

El Capítulo V que se denomina “Ejecución y Efecto del Contrato”, Artículo 59, que ayuda en la justificación para el contexto de la presente investigación, ya que menciona, “deducir, retener o compensar suma alguna del monto de los salarios y prestaciones en dinero que corresponda a los trabajadores, sin autorización previa escrita”, se considera un desacato a la ley; actualmente en el mutuo acuerdo que se establece en las obras del sector de la construcción se ve violada esta normativa, un ejemplo claro de este hecho es el uso del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, ya que en este se encuentran estipulados unos valores porcentuales de prestaciones sociales, los cuales son el tema central del presente trabajo, en el cual los contratistas mantienen las prestaciones sociales del operario como lo estipula el manual, generando unos costos más altos de arrendamiento de la maquinaria, pero al momento de realizar el respectivo pago de salarios a sus operarios, se hace con base a porcentajes menores.

Al ser el presente proyecto un ajuste al manual establecido por la CCI, de acuerdo a los reglamentos legales que propone la cartilla laboral de LEGIS 2017, la cual comprende el análisis de aspectos relacionados con la celebración, ejecución y terminación del contrato de trabajo, los pagos salariales, las prestaciones sociales y la obligación de los empleadores, entonces, basados en esta herramienta de trabajo, se realizará el ajuste a la tabla de jornales propuesta por la Cámara Colombiana de la Infraestructura, atendiendo a los lineamientos que la cartilla propone, los cuales se ajustan a lo estipulado en el ordenamiento jurídico vigente en Colombia.

1.7 METODOLOGÍA

1.7.1 Tipo de estudio

Planteamiento de la idea del proyecto de investigación, basados en conocimientos previos del área de construcción y administración de obras, se genera la idea de proyecto en cual consiste en el ajuste de tabla de jornales, identificada en el manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”.

1.7.2 Fuentes de información

La recopilación de información se realiza, por medios digitales o búsqueda en otros medios, acerca de la metodología de cálculo del costo de las prestaciones sociales de la mano de obra, además de la información complementaria de la Cámara Colombiana de la Infraestructura y la cartilla laboral LEGIS 2017.

También se hace pertinente el uso de espacios como bibliotecas para la búsqueda través de libros, que suministren información acerca de otros proyectos de investigación que contemplen el mismo eje temático, para lograr

sustentar el presente trabajo de investigación.

Además, se realizan las entrevistas a entidades prestadoras de servicios de maquinaria, para verificar que aplicación se hace del tema laboral, pago de prestaciones, horas extras, etc., y otra directamente con la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI).

1.8 DISEÑO METODOLÓGICO

1.8.1 Identificación de variables

Hacer uso del planteamiento del problema y la información recopilada para identificar qué aspectos influyen de manera directa el tema a tratar: por ejemplo: prestaciones sociales, mano de obra, jornales, salario mensual vigente, días laborales, aportes parafiscales, intereses de cesantías y otras prestaciones.

1.8.2 Registro de la información

Filtrar la información adquirida y reunida mediante el trabajo de oficina, por el método de investigación teórica, será clasificada y organizada de acuerdo a la época en que fue creada y la actualidad. Para la clasificación de la información es necesario recopilar la mayor cantidad de información que sea posible, y complementar con el análisis con el fin de obtener y lograr optimizar el proceso de estudio.

1.8.3 Análisis de los resultados

Se va analizar con base en las disposiciones de la cartilla LEGIS 2017, para realizar el ajuste y certificación de la tabla de jornales propuesta en el Manual.

2. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DIRIGIDO A EMPRESAS PRESTADORAS DE MAQUINARIA EN COLOMBIA

El presente estudio se encuentra basado en un instructivo dirigido hacia las empresas prestadoras de maquinaria para la construcción de obras de ingeniería civil, este consta de veinte preguntas, de las cuales 17 son abiertas y 3 de selección múltiple, de esta forma se brinda el espacio necesario para que cada compañía, pueda otorgar la información requerida en cada una de las preguntas realizadas, y a su vez intentando restringir al mínimo cada una de sus respuestas.

Este estudio se realizó con el objetivo de conocer las condiciones laborales de los operarios de maquinaria en Colombia, se elaboró el presente estudio a seis compañías a nivel nacional, indagando temas relevantes para el presente proyecto, tales como: condiciones laborales de los operarios (jornada laboral, días laborales en el año, prestaciones sociales), tipos de contratos y como se pueden ver reflejados estos aspectos en el costo de arrendamiento de la máquina.

2.1 ANÁLISIS POR EMPRESA ENCUESTADA

A continuación, se logra identificar de manera detallada cada una de las compañías prestadoras de maquinaria que se evaluaron, dando como resultado:

2.1.1 SIPESA (Alquiler de Equipos y Herramientas)

Esta empresa se encuentra ubicada al noroeste del país en el departamento de Barrancabermeja-Santander, con más de doce años de experiencia en el alquiler de equipos de construcción y su respectivo mantenimiento. De acuerdo al instructivo esta empresa, ofrece al público maquinaria de tipo: izaje, manipulación de cargas, equipos para concreto, equipos para metalistería, equipos de demolición, excavación, de acondicionamiento del terreno y movimiento de tierras.

Tabla 1 Síntesis condiciones laborales SIPESA

Aspecto	Condición
Tipo de Contrato	Obra labor, Termino indefinido, Termino fijo
Días laborales (año)	365
Horas laborales (día)	8
Salario	Básico (\$900.000) + Bono diario *
Porcentaje de prestaciones sociales	20,92%
Porcentaje mensual de reserva	21% del salario

*Bono diario liquidable de \$60.000 por día de trabajo con cliente.

Fuente. Los Autores

Se indagó a la empresa SIPESA sobre su conocimiento del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” y se encontró, que no tiene idea de la existencia de este, por tanto, como método alternativo de referencia para el cálculo de los salarios de sus operadores utiliza:

- Ley 50 de 1990
- Tabla salarial de Ecopetrol
- Tabla salarial OCENSA
- Tabla salarial IMPALA
- Mercado individual de cada zona donde se desarrolle el trabajo

Entonces, de acuerdo con estas referencias, la compañía SIPESA genera el porcentaje de prestaciones sociales que le ha de pagar a cada uno de sus operarios, teniendo en cuenta que este consta de los siguientes aspectos: cesantías, intereses de cesantías, primas y vacaciones, dando como resultado el porcentaje que se evidencia en la Tabla 1. Además, como el salario es variable para cada uno de sus operarios, las prestaciones se han de liquidar en cada corte, de acuerdo al promedio salarial.

En cuanto a las horas extras, la compañía SIPESA maneja una modalidad en la cual, no se espera que existan horas extras, ya que todo lo manejan dentro del rango laboral de operación de cada uno de sus trabajadores, sin embargo, en dado caso de que esto pueda llegar a ocurrir, la compañía las liquidara dentro de su salario mensual y por ende entrará a las prestaciones sociales y de seguridad social del trabajador.

Finalmente, se preguntó a SIPESA, acerca de la sobrevaloración del cálculo del salario de los operarios, la cual respondió que no existe, ya que, afirma que el nivel de riesgo y responsabilidad cuando se opera este tipo de máquinas es bastante alto, y la “competencia” no realiza el pago de acuerdo a lo estipulado en la ley, disminuyendo de esta forma los salarios a sus trabajadores.

2.1.2 BALLEEN B. & Cía. S.A.S (Vías y Equipos)

Se encuentra ubicada en el centro del país en el departamento de Cundinamarca – Bogotá, con más de veinte años de experiencia en el mercado, certificada con ISO 9001 del 2008 y con reconocimientos de diferentes multinacionales.

De acuerdo al instructivo esta empresa, ofrece al público maquinaria de tipo: equipos para concreto y asfalto, equipos de demolición, excavación, de acondicionamiento del terreno y movimiento de tierras.

Tabla 2 Síntesis condiciones laborales BALLEEN B. & Cía. S.A.S

Aspecto	Condición
Tipo de Contrato	Obra labor, Termino fijo
Días laborales (año)	330
Horas laborales (día)	8
Salario	\$1'200.000 - 1'600.000
Porcentaje de prestaciones sociales	49%
Porcentaje mensual de reserva	Privado

Fuente. Los Autores

Se investigó a la compañía BALLEEN B. & Cía. S.A.S sobre su noción al respecto del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” y se encontró que conoce el mismo, y este sirve de guía para el cálculo de los salarios de los operadores, además la compañía también tiene en cuenta para el cálculo de los salarios de sus operadores la experiencia, antigüedad y los estudios que estos posean.

Entonces, de acuerdo con estas referencias, la compañía BALLEEN B. & Cía. S.A.S, genera el porcentaje de prestaciones sociales que le ha de pagar a cada uno de sus operarios, teniendo en cuenta todas las prestaciones que indica la ley; dando como resultado el porcentaje que se evidencia en la Tabla 2. En cuanto al manejo de las prestaciones sociales, al ser el salario base el fundamento de cotización, estas se derivan del mismo y la política que usa la compañía para el cálculo, es la ley 100. Además, las horas extras, la compañía BALLEEN B. & Cía. S.A.S cancelará las que apliquen a cada trabajador dentro de su salario mensual.

2.1.3 Industrias CALRAM S.A.S

Ubicada en el centro del país en el departamento de Cundinamarca – Bogotá, la cual participa en el diseño, fabricación, reconstrucción y comercialización de equipos, repuestos y accesorios para: monta carga, maquinaria agrícola y de construcción.

De acuerdo al instructivo esta empresa, ofrece al público maquinaria de tipo: manipulación de cargas y unas condiciones laborales que se observan en la Tabla 3.

Tabla 3 Síntesis condiciones laborales Industrias CALRAM S.A.S

Aspecto	Condición
Tipo de Contrato	Obra labor
Días laborales (año)	288
Horas laborales (día)	8
Salario	\$ 1'000.000
Porcentaje de prestaciones sociales	Mutuo acuerdo
Porcentaje mensual de reserva	Privado

Fuente. Los Autores

Se preguntó a Industrias CALRAM S.A.S sobre su aplicación del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” y se encontró, que no tiene idea de la existencia de este, por tanto, como método alternativo de referencia para el cálculo de los salarios de sus operadores utilizan datos fijos históricos.

Entonces, de acuerdo con estas referencias, la compañía Industrias CALRAM S.A.S, genera el porcentaje de prestaciones sociales que le ha de pagar a cada uno de sus operarios, mediante un acuerdo establecido entre las dos partes, teniendo en cuenta aspectos como: transporte, temas de ley, seguros, etc.

En cuanto a las horas extras, la compañía Industrias CALRAM S.A.S cuenta con un programa, el cual registra la cantidad de horas extras y la suma a sus trabajadores sobre su salario base.

Finalmente, se preguntó Industrias CALRAM S.A.S, a acerca de la sobrevaloración del cálculo del salario de los operarios, la cual respondió de forma explícita, que el tema está regulado según la ley, pero no según la realidad, es decir, existe un desequilibrio monetario entre lo que la ley exige, y lo que realmente se da en las empresas.

2.1.4 EKUSS Ltda. (Equipos servicios y soluciones)

Empresa ubicada en la región sur del valle del cauca entre la cordillera occidental y central de los Andes, en el departamento del Valle del Cauca-Cali, con más de diez años de experiencia en el alquiler de equipos de construcción y su respectivo mantenimiento.

De acuerdo al instructivo esta empresa, ofrece al público maquinaria de tipo: izaje (brazos telescópicos y plataformas de tijera) y unas condiciones laborales que se observan en la Tabla 4.

Tabla 4 Síntesis condiciones laborales EKUSS Ltda.

Aspecto	Condición
Tipo de Contrato	Término indefinido
Días laborales (año)	360
Horas laborales (día)	8
Salario	\$ 900.000 + Prestaciones
Porcentaje de prestaciones sociales	Según la ley
Porcentaje mensual de reserva	30%

Fuente. Los Autores

Se preguntó a EKUSS Ltda., sobre su juicio al respecto del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” y se encontró, que no tiene idea de la existencia de este, por tanto, como método alternativo de referencia para el cálculo de los salarios de sus operadores utilizan salarios del mercado laboral para operarios de este tipo de equipos.

Entonces, la compañía EKUSS Ltda., genera el porcentaje de prestaciones sociales que le ha de pagar a cada uno de sus operarios, teniendo en cuenta lo presupuestado por ley, de igual forma lo aplica para las horas extras, si llegaran a influir en determinado momento en su compañía.

2.1.5 SERVITEC-LIFT S.A.S

Esta empresa se encuentra ubicada en el centro-occidente del país en el departamento de Risaralda-Pereira, con más de seis años de experiencia en el alquiler de equipos de construcción y su respectivo mantenimiento.

De acuerdo al instructivo esta empresa, ofrece al público maquinaria de tipo: izaje, manipulación de cargas y excavación; además unas condiciones laborales que se observan en la Tabla 5.

Tabla 5 Síntesis condiciones laborales SERVITEC-LIFT S.A.S

Aspecto	Condición
Tipo de Contrato	Termino fijo
Días laborales (año)	294
Horas laborales (día)	8, 9 o 10
Salario	\$900.000 - \$1'000.000
Porcentaje de prestaciones sociales	Según la ley
Porcentaje mensual de reserva	Privado

Fuente. Los Autores

Se examinó a SERVITEC-LIFT S.A.S sobre su percepción al respecto del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” y se encontró, que si tienen conocimiento de la existencia de este, pero no es aplicable a la compañía, por tanto, como método alternativo de referencia para el cálculo de los salarios de sus operadores utilizan la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Cálculo total de gastos e ingresos por cada maquina anualmente}}{\text{Total gastos e ingresos * factor de imprevistos (5\%)}}$$

Entonces, la compañía SERVITEC-LIFT S.A.S, genera el porcentaje de prestaciones sociales que le ha de pagar a cada uno de sus operarios, teniendo en cuenta lo estipulado en el código sustantivo del trabajo, de igual manera haciendo uso del mismo, se realiza el pago de horas extras, teniendo en cuenta que son independientes de las prestaciones sociales del operario.

Finalmente, se investigó a la compañía SERVITEC-LIFT S.A.S, acerca de la sobrevaloración del cálculo del salario de los operarios, la cual respondió, que en algunos casos se encuentra sobrevalorado respecto a los cálculos y tarifas vigentes para el alquiler de maquinaria, ya que durante los últimos cinco años estos valores han estado congelados y no se ha generado ninguna modificación acorde a lo que transcurre en el ámbito de la construcción.

2.1.6 Demoliciones Pinzón López S.A.S

Esta empresa se encuentra ubicada en el centro del país en el departamento de Cundinamarca – Bogotá, con más de doce años de experiencia en el alquiler de equipos de construcción y su respectivo mantenimiento.

De acuerdo al instructivo esta empresa, ofrece al público maquinaria de tipo: manipulación de cargas, equipos de demolición, excavación y movimiento de tierras y unas condiciones laborales que se observan en la Tabla 6.

Tabla 6 Síntesis condiciones laborales Pinzón López S.A.S

Aspecto	Condición
Tipo de Contrato	Término indefinido
Días laborales (año)	Según la demanda
Horas laborales (día)	8
Salario	\$1'200.000-1'400.000
Porcentaje de prestaciones sociales	Según la ley
Porcentaje mensual de reserva	20%

Fuente. Los Autores

Se averiguó a industrias Pinzón López S.A.S sobre su conocimiento al respecto del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción” y se encontró, que no tiene idea de la existencia de este, por tanto, como método alternativo de referencia para el cálculo de los salarios de sus operadores utiliza información de otras compañías que manejan la misma maquinaria.

Entonces, de acuerdo con estas referencias, la compañía Pinzón López S.A.S, genera el porcentaje de prestaciones sociales que le ha de pagar a cada uno de sus operarios, dependiendo lo estipulado en la ley. Además, al final del año se liquidan las prestaciones y a mitad de año la prima sobre el salario mínimo mensual legal vigente. Esta compañía tiene en cuenta los siguientes aportes: ARL, EPS, pensión y caja de compensación.

En cuanto a las horas extras, la compañía Pinzón López S.A.S, no maneja esta modalidad de trabajo.

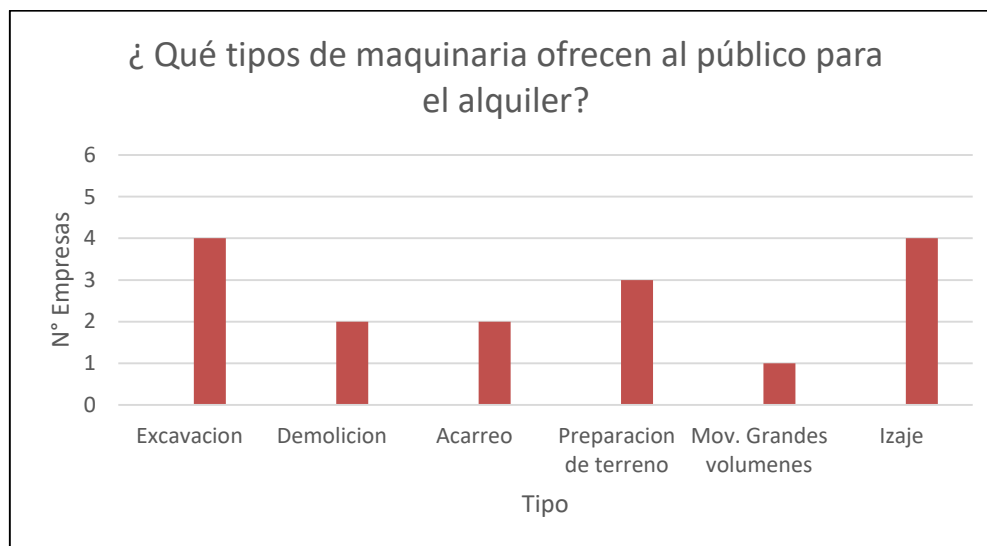
2.2 RESULTADO FINAL

Para lograr desarrollar uno de los objetivos fundamentales del presente proyecto, es de vital importancia recopilar los aspectos más importantes encontrados en cada una de las empresas, a las cuales se le desarrollo el instructivo, lo cual permitirá una síntesis de la información, que será la base para el desarrollo del proyecto.

2.2.1 Tipos de maquinaria ofrecida al público.

De acuerdo a la información recolectada, se generó la Figura 1 que indica, una clasificación dependiendo el tipo de máquina que alquila cada empresa, evidenciando que las más comunes son: de excavación, preparación de terreno e izaje.

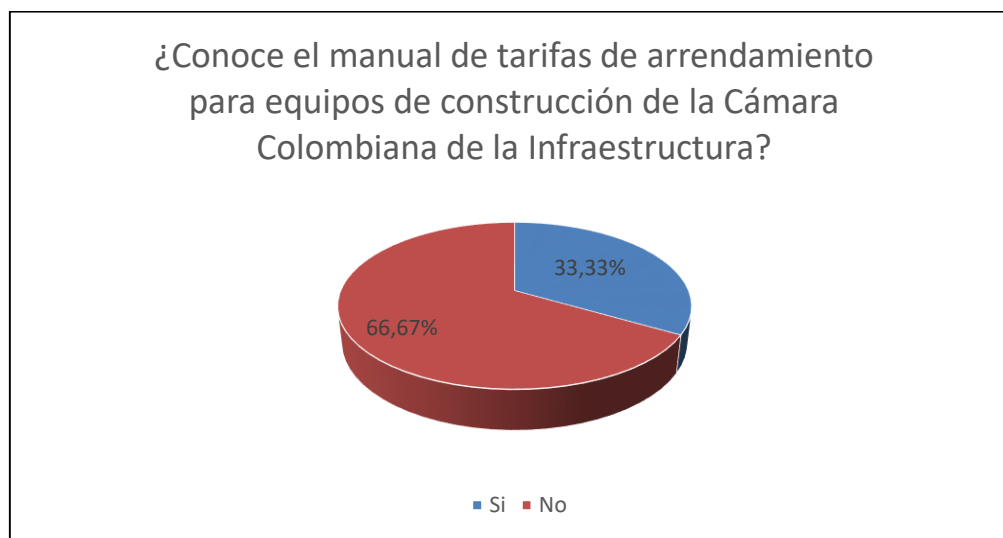
Figura 1 Tipos de maquinaria ofrecida al público



Fuente. Los Autores

2.2.2 Manual “Tarifas de arrendamiento para equipos de construcción” propuesto por la CCI.

Figura 2 Conocimiento y desconocimiento del manual.



Fuente. Los Autores

A pesar de ser la Cámara Colombiana de la Infraestructura una entidad reconocida a nivel nacional en temas de construcción, se evidencia un gran desconocimiento de sus publicaciones por parte de las empresas prestadoras de maquinaria, ya que según el estudio, solo un 33,33% de las mismas

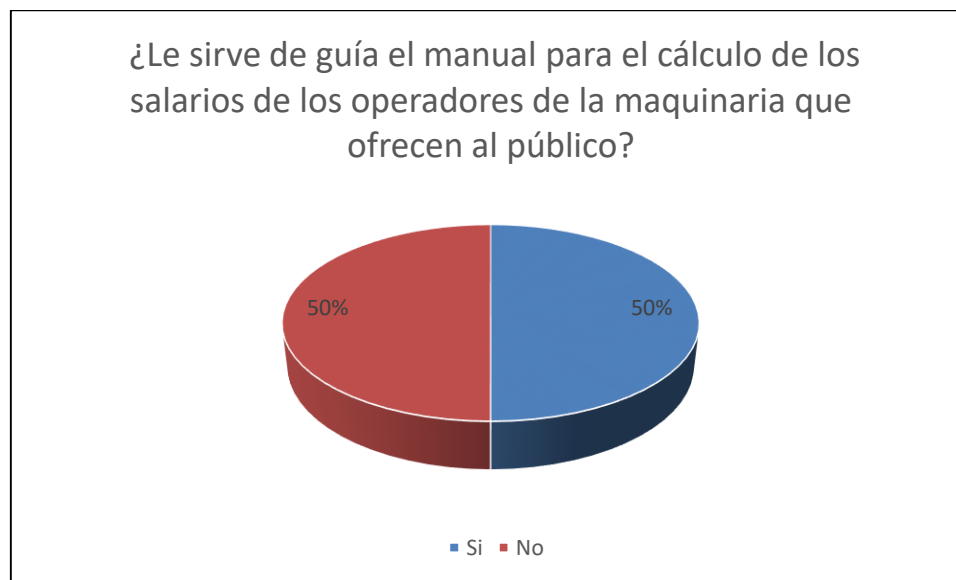
conocen el manual, y el 66,67% restante utilizan otros tipos de documentos o metodologías para el cálculo de los salarios.

En este orden de ideas, del 33,33% de empresas que afirmaron conocer el manual, solamente el 50% de las mismas hace uso de él, para el cálculo del respectivo salario de sus operadores tal como se evidencia en la Figura 3.

Por otro lado, el 66,67% restante que desconoce el manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, aseguraron que unos de sus documentos o metodologías para realizar el cálculo de los salarios a los operarios se basó en:

- Ley 50 de 1990
- Tabla salarial de Ecopetrol
- Tabla salarial OCENSA
- Tabla salarial IMPALA
- Mercado individual de cada zona donde se desarrolle el trabajo
- Antigüedad, experiencia y estudios del operario
- Datos fijos históricos
- Salarios del mercado laboral
- Sostenibilidad de precios de la competencia

Figura 3 Uso del manual



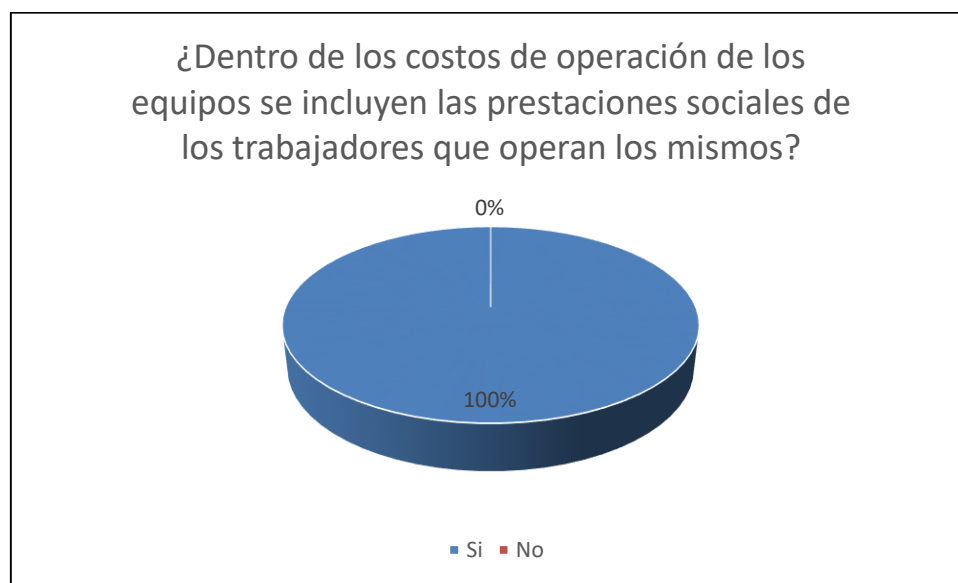
Fuente. Los Autores

2.2.3 Costos de la maquinaria

Los costos de la maquinaria están compuestos por diferentes aspectos, uno de ellos las prestaciones sociales de los operarios, se indagó a las empresas acerca de la inclusión de estas dentro del costo de operación de sus diferentes maquinas, a lo cual respondieron el 100% afirmativamente, como se muestra en la Figura 4.

De igual manera, al realizar el cálculo del costo de arrendamiento de la maquinaria, el 83,33% de las compañías, afirmo que tienen en cuenta el salario del operador para dicho cálculo y el 16,67% restante eligió la opción de otra respuesta, ya que en múltiples ocasiones el alquiler de la maquina no incluye el operario, por tanto, el cliente que contrata el servicio de arrendamiento de la máquina, debe correr con los gastos del operario de forma independiente.

Figura 4 Inclusión de prestaciones en costo de operación de la maquina



Fuente. Los Autores

2.2.4 Tipos de contratación

Como se logra evidenciar en la Figura 5, los contratos que se manejan en las compañías a las cuales se les aplicó el instructivo fueron: por obra o labor, término indefinido y término fijo. Esta variabilidad en la contratación puede estar ligada a los siguientes aspectos:

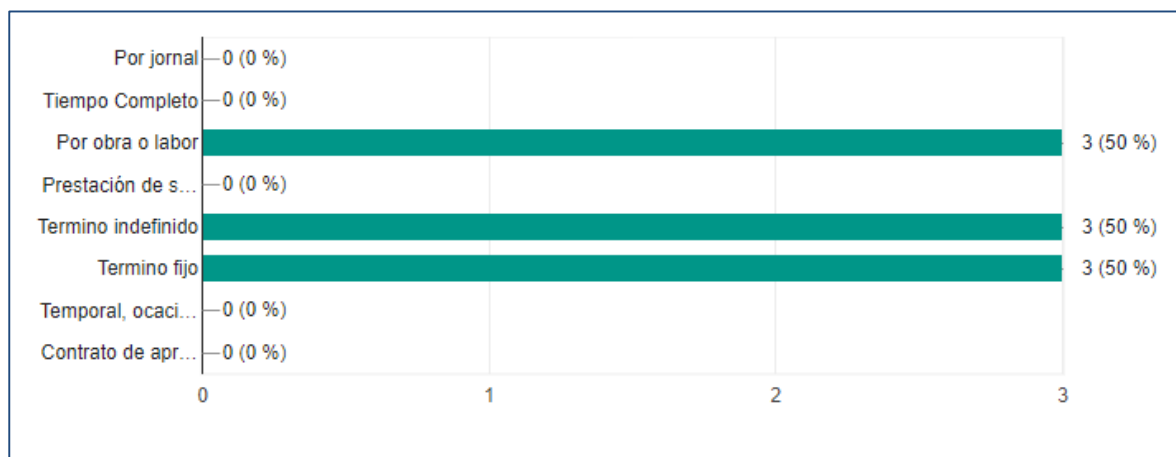
Tabla 7 Variabilidad en la forma de contratación

Obra labor	Término indefinido	Termino fijo
Duración de la obra	Antigüedad	Poca experiencia
Periodos inactivos	Experiencia	Recién ingresado a la compañía
Tareas en particular	Educación	

Fuente. Los Autores

Se debe tener en cuenta, que sin importar el tipo de contrato que se maneje en cada una de las compañías, la cantidad de horas laborales que cada una maneja son de 8 horas diarias, y en caso de necesitar ejecutar algún tipo de trabajo que exceda este día laboral, se pagaran las respectivas horas extras que se requieran.

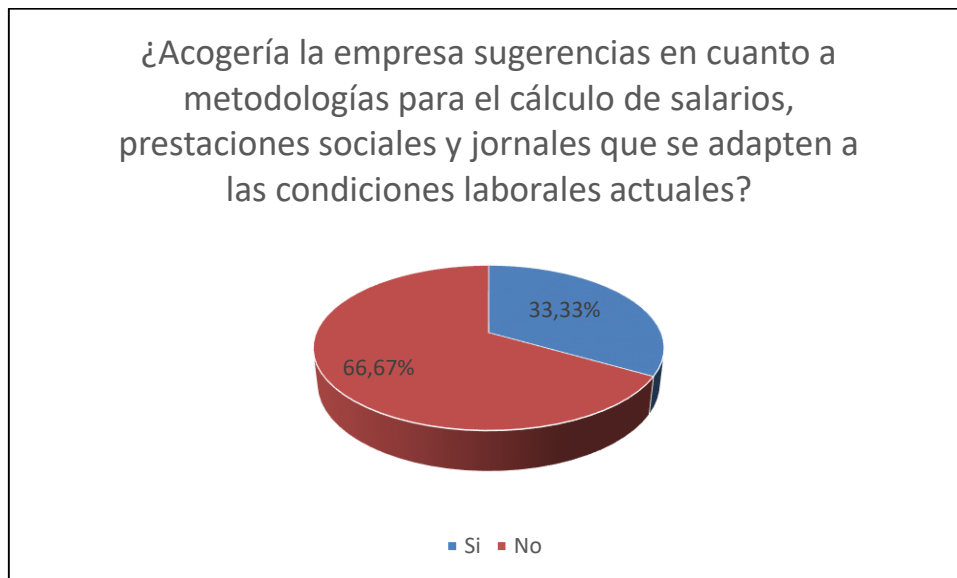
Figura 5 Tipos de contratos



Fuente. Los Autores

Finalmente, luego de analizar cada uno de los instructivos aplicados a las compañías, se indagó sobre si: “¿Acogería la empresa sugerencias en cuanto a metodologías para el cálculo de salarios, prestaciones sociales y jornales que se adapten a las condiciones laborales actuales?”, a lo cual respondió un 66,67% que sí, y que estarían interesados en conocer los resultados del presente proyecto, ya que, le permitiría ser más competitivos en el mundo laboral, pero siempre y cuando no inflija ninguna ley, ni vaya a empeorar las condiciones actuales de los operarios. Por otro lado, un 33,33% respondió de forma negativa.

Figura 6 Aceptación de sugerencias del presente trabajo



Fuente. Los Autores

3. OBLIGACIONES A CARGO DEL EMPLEADOR

Teniendo en cuenta todo el proceso que se ha realizado en el presente trabajo, y siguiendo con el desarrollo de sus objetivos, en este capítulo se da apertura a la base sobre la cual se presentaran los resultados del proyecto, reconociendo cada uno de los conceptos fundamentales, tales como: salario, aportes de seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales y otros; con el fin de empezar a realizar los cálculos necesarios para la aproximación al objetivo del presente proyecto, y lograr generar el ajuste a la tabla de jornales que presenta el Manual de la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI).

3.1 SALARIO

El salario es definido como la contraprestación principal y directa que recibe un trabajador por sus servicios. El empleador y el trabajador pueden convenir el salario en sus diversas modalidades, pero respetando siempre el salario mínimo mensual legal vigente para el año 2017 (\$737.717). Se aclara que, por medio de pactos colectivos, convenciones colectivas, fallos arbitrales o voluntades unilaterales, se pueden pactar otros beneficios que, siempre deben estar por encima o a favor de lo que la ley indica, nunca por debajo o una menor cuantía¹⁵.

El salario puede tener dos formas de pago, en dinero o en especie. En dinero, se encuentra integrado por dos tipos de retribución, ordinaria y extraordinaria; el salario ordinario es el que recibe el trabajador como remuneración por los servicios prestados dentro de su jornada ordinaria de trabajo y el extraordinario, es el que implica remuneración del trabajo ejecutado en días de descanso obligatorio o de horas extras o suplementarias trabajadas.

Otras remuneraciones que hacen parte, según la ley, del salario son los viáticos y el auxilio de transporte.

3.1.1 Viáticos

La jurisprudencia nos aclara que los viáticos, son sumas de dinero que el empleador reconoce a los trabajadores para cubrir los gastos en que estos incurren para el cumplimiento de sus funciones fuera de la sede habitual de trabajo: reconociendo, principalmente, gastos de transporte, de manutención y alojamiento del trabajador¹⁶, es decir, que si un trabajador sale a cumplir con sus funciones laborales a un lugar distinto de donde usualmente las

¹⁵ **Ruiz Vásquez, Abraham.** Regimen laboral. Bogotá, Colombia : s.n., 05 de Agosto de 2016.

¹⁶ **Ministerio del Trabajo.** Concepto 23959. *Viáticos como factor salarial.* Bogotá, Colombia : s.n., 13 de Febrero de 2013.

realiza, como asistir a una reunión por fuera de la ciudad, el empleador debe proporcionarle el transporte, la alimentación y alojamiento.

En materia laboral, el Código Sustantivo del Trabajo establece que los viáticos permanentes constituyen salario en aquella parte destinada a proporcionar al trabajador manutención y alojamiento; pero no en lo que sólo tenga por finalidad proporcionar los medios de transporte o los gastos de representación¹⁷.

Es de aclarar que cuando los viáticos se hagan de forma accidental, jamás constituirán salario y por ello, nunca se tendrán en cuenta a la hora de realizar la liquidación de las prestaciones sociales, ni tampoco como base de cotización para hacer los aportes a seguridad social (salud, pensión, ARL), ni parafiscales.

3.1.2 Auxilio de transporte

Esta retribución tiene naturaleza jurídica en la ley primera de 1963, y se debe incorporar al salario únicamente para la liquidación de las prestaciones sociales, no en la base salarial para calcular los aportes al sistema de seguridad social. El auxilio de transporte tiene como objetivo ayudar económicamente al trabajador para su desplazamiento hacia los lugares de trabajo, este se debe remunerar en todos los lugares del país donde exista el transporte público y tienen derecho a recibirlo los trabajadores que devenguen hasta 2 salarios mínimos mensuales legales vigentes, es decir, el salario mínimo señalado para el 2017 equivale a \$ 737.717 por tanto, los trabajadores que devenguen hasta \$ 1'475.434 tendrán derecho a recibir el auxilio vigente desde el 1 de enero de 2017 equivalente a \$ 83.140 mensuales.

Adicionalmente al salario que tiene derecho a recibir un operador en contraprestación por sus servicios, existe un conjunto de beneficios y garantías legales consagradas a favor de los trabajadores y a cargo de los empleadores, dichos beneficios pactados, con el fin de cubrir ciertos riesgos que se pueden presentar y que son conocidos como las prestaciones sociales. Las prestaciones sociales tienen en esencia un contenido económico, pero también existe la posibilidad de retribuir las en especie y su objetivo principal es complementar el salario de quien lo recibe¹⁸.

¹⁷ **Ministerio del Trabajo**. Concepto 23959. *Viáticos como factor salarial*. Bogotá, Colombia : s.n., 13 de Febrero de 2013.

¹⁸ **LEGIS**. Cartilla Laboral 2017. 31 Bogotá, Colombia : LEGIS, 4 de Enero de 2017. págs. 03-11. 978-958-767-547-4.

3.2 PRESTACIONES SOCIALES

3.2.1 Cesantía

Beneficio equivalente a 30 días de salario por año trabajado, que se liquida con una metodología distinta que no aplica a las demás prestaciones sociales existentes, consiste en tomar como base el último salario mensual siempre y cuando este no haya tenido variaciones durante los últimos tres meses de trabajo, en caso contrario cuando el trabajador devenga salarios variables, se toma como base para la liquidación el promedio mensual de lo devengado en el último año laborado o en caso de un tiempo de trabajo menor a un año se debe tomar el promedio de los salarios mensuales recibidos.

3.2.2 Intereses de cesantía

Este beneficio para los trabajadores está a cargo de los empleadores y está vigente desde la creación de la ley 52 de 1975 así:

“Todo patrono está obligado a pagar cesantía a sus trabajadores conforme al Capítulo VII Título VIII, Parte 1º del Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes, les reconocerá y pagará intereses del 12% anual sobre los saldos que, en 31 de diciembre de cada año, o en las fechas de retiro del trabajador o de liquidación parcial de cesantía, tenga este a su favor por concepto de cesantía.”¹⁹, por tanto, el valor mensual de esta prestación equivaldrá al 1%, y el valor anual de los intereses podrá calcularse por medio de la siguiente formula general:

$$\frac{\text{Valor cesantía} * \text{días trabajados en el año} * 0,12}{360 \text{ días}}$$

3.2.3 Vacaciones

Por cada año de servicios prestados, el empleador debe conceder a sus trabajadores 15 días hábiles de vacaciones remuneradas, cabe aclarar que las vacaciones no son un salario, tampoco una prestación social, se les denomina un descanso remunerado que debe tomarse en cuenta para la liquidación de aportes. Como salario base de liquidación se toma el salario ordinario (sin incluir el auxilio de transporte) recibido mensualmente adicionando el recargo nocturno y lo recibido por descansos remunerados, cuando el salario es variable se toma el promedio de lo recibido en el año inmediatamente anterior.

3.2.4 Prima de servicios

El trabajador obtiene el beneficio de manera proporcional al tiempo trabajado y el empleador está obligado a remunerar la cuantía de 30 días de trabajo por año laborado semestralmente.

¹⁹ Congreso de la República de Colombia . Ley 52 de 1975. Bogotá, Colombia : s.n., 18 de Diciembre de 1975.

3.3 APORTES PARAFISCALES

3.3.1 Aportes a la caja de compensación

El valor equivale al 4 % de la respectiva nómina mensual de salarios que el empleador posee, teniendo en cuenta todo lo que se le pague al trabajador siempre que sea en contraprestación directa por sus servicios, es decir, sueldos básicos, salarios mínimos, comisiones, horas extras, recargos y cualquier otra denominación que sea por retribución única y exclusivamente directa por sus servicios.

3.3.2 Aportes al SENA

Por medio de la caja de compensación el empleador tiene la obligación de cancelar un monto equivalente al 2% del valor de su nómina mensual de salarios.

3.3.3 Aportes al ICBF

Todos los empleadores sin excepción deben aportar al ICBF un valor equivalente a un 3% del monto de la nómina mensual de salarios a través de la caja de compensación a la que este afiliado.

Nota: Estos aportes deben consignarse en la caja de compensación, entidad que se encarga de hacer la distribución anteriormente explicada.

3.4 APORTES DE SEGURIDAD SOCIAL

3.4.1 Pensión

Tiene por objeto garantizar a la población el amparo contra las contingencias derivadas de la vejez, la invalidez y la muerte, mediante el reconocimiento de las pensiones y prestaciones consagradas en la ley, así como propender por la ampliación progresiva de cobertura a los segmentos de población no cubiertos con un sistema de pensiones²⁰.

3.4.2 Salud

Regulan el servicio público esencial de salud y crean condiciones de acceso de la población al servicio en todos los niveles de atención. El sistema general de seguridad social en salud es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a garantizar a toda la población el servicio público esencial de salud²¹.

²⁰ **LEGIS.** Cartilla de Seguridad social y pensiones. 2.2 *Pensión*. Bogotá, Colombia : LEGIS, 21 de Enero de 2015. págs. 57-59. 978-958-767-192-6.

²¹ —. Cartilla de Seguridad social y pensiones. 2.2 *Salud*. Bogotá, Colombia : LEGIS, 21 de Enero de 2015. págs. 354-364. 978-958-767-192-6.

3.4.3 Administradora de riesgos laborales (ARL)

El sistema general de riesgos laborales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir y proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan²².

3.5 BENEFICIO ADICIONAL

3.5.1 Calzado y vestido de labor (Dotaciones)

Se considera que para el caso de los trabajadores de la construcción y operadores de maquinaria de movimiento de tierras, la dotación debería tenerse en cuenta por encima del derecho de otorgarle solo a las personas que devenguen menos de dos (2) salarios mínimos mensuales legales vigentes²³.

3.6 DESARROLLO DEL TRABAJO

Para el desarrollo de la presente propuesta de trabajo, específicamente para el cálculo de las prestaciones sociales de los operarios de maquinaria, según el salario devengado, se tienen en cuenta los aportes definidos, todos a cargo del empleador.

²² —. Cartilla de Seguridad social y pensiones. 2.2 ARL. Bogotá, Colombia : LEGIS, 21 de Enero de 2015. págs. 619-628. 978-958-767-192-6.

²³ **Ruiz Vásquez, Abraham.** Regimen laboral. Bogotá, Colombia : s.n., 05 de Agosto de 2016.

Tabla 8 Obligaciones del empleador

Obligaciones a cargo del empleador		
Aportes de Seguridad Social	Salud	8,50%
	Pensión	12,50%
	ARL	6,96%
Aportes Parafiscales	Sena	2,00%
	I.C.B.F	3,00%
	Caja de Compensación	4,00%
Prestaciones Sociales	Cesantía	8,33%
	Intereses de Cesantía	1,00%
	Vacaciones	5,00%
	Prima de Servicios	8,33%
Beneficio Adicional	Dotaciones	3,96%
Σ		63,58%
Factor prestacional total		1,6358

Fuente. Los Autores

La base para la liquidación es el salario. La ley dispone que el trabajador debe aportar un 4% para la salud y otro 4% para la pensión, lo cual también por disposición de ley lo habilita para elegir su EPS y fondo de pensiones.

El cálculo matemático que se presenta en la siguiente tabla corresponde a la liquidación de las obligaciones que tiene el empleador con forme al salario que corresponda (véase anexo c).

Tabla 9 Jornales mensuales con base en el SMMLV

Valor	Liquidación*	Liquidación **	Total
\$ 737.717	\$ 186.006	\$ 301.874	\$ 1.225.597
\$ 1.475.434	\$ 372.012	\$ 603.748	\$ 2.451.194
\$ 2.213.151	\$ 501.500	\$ 905.621	\$ 3.620.272
\$ 2.950.868	\$ 668.667	\$ 1.207.495	\$ 4.827.030
\$ 3.688.585	\$ 835.833	\$ 1.509.369	\$ 6.033.787

*Liquidación que incluye el auxilio de transporte en la base de liquidación

**Liquidación que no incluye el auxilio de transporte en la base de liquidación

Fuente. Los Autores

Tabla 10 Jornales mensuales con base en el valor próximo superior del SMMLV

Valor	Liquidación *	Liquidación **	Total
\$ 750.000	\$ 188.790	\$ 306.900	\$ 1.245.690
\$ 1.500.000	\$ 339.900	\$ 613.800	\$ 2.453.700
\$ 2.250.000	\$ 509.850	\$ 920.700	\$ 3.680.550
\$ 3.000.000	\$ 679.800	\$ 1.227.600	\$ 4.907.400
\$ 3.750.000	\$ 849.750	\$ 1.534.500	\$ 6.134.250

*Liquidación que incluye el auxilio de transporte en la base de liquidación

**Liquidación que no incluye el auxilio de transporte en la base de liquidación

Fuente. Los Autores

Además, también se muestra el jornal diario para cada uno de los casos anteriores siendo este la diferencia entre el total del jornal mensual y 30 días.

Tabla 11 Jornales diarios con base en el SMMLV

Total Mensual	Jornal Diario
\$ 1.225.597	\$ 40.853
\$ 2.451.194	\$ 81.706
\$ 3.620.272	\$ 120.676
\$ 4.827.030	\$ 160.901
\$ 6.033.787	\$ 201.126

Fuente. Los Autores

Tabla 12 Jornales diarios con base en el valor próximo superior del SMMLV

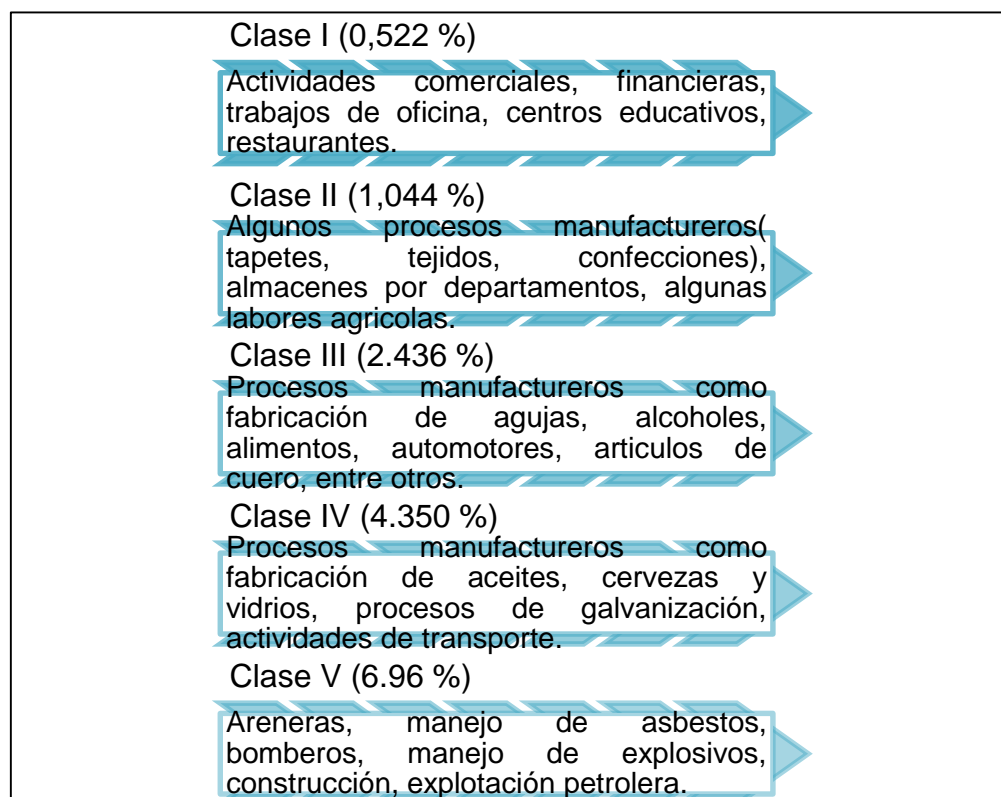
Total Mensual	Jornal Diario
\$ 1.245.690	\$ 41.523
\$ 2.453.700	\$ 81.790
\$ 3.680.550	\$ 122.685
\$ 4.907.400	\$ 163.580
\$ 6.134.250	\$ 204.475

Fuente. Los Autores

Notas

- Se debe tener en cuenta que el auxilio de transporte solo será aplicable para aquellas personas que devengan menos de dos salarios mínimos mensuales vigentes.
- La dotación, según la ley debe ser otorgada a aquellas personas que devenguen menos de dos salarios mínimos mensuales legales vigentes, sin embargo, se propone, incluir el porcentaje correspondiente sobre el salario base de liquidación para su dotación, especialmente para los elementos de seguridad industrial.
- Para el trabajo se ha escogido el aporte de 6,96% en razón a que es el considerado para la actividad económica de mayor riesgo que es la construcción, sin embargo, se aclara que cuando se hagan los cálculos de los aportes de seguridad social, el asesor de la ARL, indicará conforme a la actividad de cada trabajador cual es el porcentaje a aplicar; para una mayor ilustración de los aportes dispuestos por la ley según el riesgo de la actividad económica (véase figura 7).

Figura 7 Aportes para actividades económicas



Fuente: (Ruiz Vásquez, 2016)

4. CONCLUSIONES

Luego de desarrollar los objetivos del presente trabajo se logra dar apertura a las siguientes conclusiones, con base en los resultados obtenidos:

1. Después de haber analizado las condiciones legales vigentes para el presente año, se encontró que la propuesta del manual “TARIFAS DE ARRENDAMIENTO PARA EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN” promovido por la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI), no obedece a lo dispuesto por la ley, ya que su porcentaje de liquidación fue de 107,7% y según el análisis se encontró que es aproximadamente 63,58%.
2. El cálculo de las prestaciones sociales y demás obligaciones a cargo del empleador, siempre se debe realizar utilizando los porcentajes legales vigentes para el año en cuestión y tener en cuenta los factores que influyen en la base de liquidación respectiva, como por ejemplo el auxilio de transporte, en este orden de ideas como resultado de la investigación realizada se propone la tabla de jornales mensuales y diarios para los operarios de la maquinaria de Colombia para el año 2017.
3. Se comprueba que los métodos de divulgación de la CCI, como entidad rectora del campo de la infraestructura en Colombia no son efectivos, ya que mediante el instructivo aplicado a las empresas prestadoras de maquinaria, se estableció que el manual propuesto por la CCI no es aplicado en las compañías, por el contrario para el cálculo de salarios, estas aplican leyes, tablas salariales de empresas reconocidas como Ecopetrol, datos históricos fijos, salarios del mercado (región y competencia) y aspectos como: antigüedad, experiencia y estudios del operario.
4. El manual que presenta la CCI, calcula los salarios con porcentajes por encima de lo establecido por la ley, de esta forma sobrevalorando los salarios, confirmando la hipótesis planteada inicialmente por los autores, con un exceso del 44,12% respecto a lo que dicta la ley.
5. Se debe tener en cuenta que para la propuesta de tablas de jornales realizada en el presente trabajo no se genera una discriminación de jornales por máquina, ya que como se puede colegir del instructivo aplicado en las empresas este factor no se tiene en cuenta para el pago de los salarios.
6. El porcentaje de reserva que debe salvaguardar el empleador para cumplir con sus obligaciones legales es del 63,58%, correspondiente

a: 3,96% para beneficio adicional, 9% para aportes parafiscales, 22,66% para prestaciones sociales y 27,96% par aportes de seguridad social, además para este último el trabajador debe aportar un 4% para su salud y otro 4% para la pensión, que le otorga el derecho de ser quien elija su fondo de pensiones y su EPS.

7. Los porcentajes que están a cargo del empleador, tratados en este trabajo, son la propuesta fruto de la investigación con las aclaraciones que se hicieron en cada caso.

5. RECOMENDACIONES

Se presentan las siguientes recomendaciones a la Universidad Católica de Colombia con la intención de que sean difundidas y dirigidas principalmente a la CCI.

1. La presente propuesta, respecto al cálculo de las obligaciones a cargo del empleador aplica para el año 2017, o en su defecto hasta cuando se generen cambios en los porcentajes de los aportes estipulados por la ley, de lo contrario, cuando se haga algún tipo de proposición respecto al tema se deben tener en cuenta las contemplaciones legales vigentes.
2. Si existe alguna prebenda especial para estimular a los trabajadores se puede tener en cuenta, pero siempre considerando como mínimo las que dicta la ley.
3. Los resultados derivados del presente proyecto se encuentran a disposición de todo público, especialmente para CCI, ya que fue uno de los propósitos iniciales del trabajo donde se sugiere la corrección de la tabla de jornales propuesta en los anexos del manual “Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción”, puesto que cumple con las disposiciones legales vigentes y además muestra el procedimiento adecuado para el cálculo de las prestaciones sociales en cualquier instancia.
4. Basados en el instructivo aplicado a las empresas, se evidencia que no existe una divulgación del manual, por lo tanto, se recomienda mejorar los métodos de comunicación, unificación de sus publicaciones y la disponibilidad de las mismas, con el fin de informar a todo el gremio de la construcción.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Cardona, A. (2004). *Administración de maquinaria agrícola* (Vol. I). (U. N. Colombia, Ed.) Bogotá, Colombia.
- Báñez Cabanillas, C. (1999). *El auxiliar del conductor de obras*. Argentina: Nobuko.
- Castro R., H. (2004). *Notas de Construcción* (Primera ed.). Calí, Colombia: Universidad del Valle.
- CCI Camara Colombiana de la Infraestructura. (10 de Junio de 2003). *Camara Colombiana de la Infraestructura*. Obtenido de http://www.infraestructura.org.co/index.php?id=2&ide=131&id_seccion=&seccional=1&ellado=1&T=La%20C%E1mara
- Congreso de la República de Colombia . (18 de Diciembre de 1975). Ley 52 de 1975. Bogotá, Colombia.
- Escuela de Ingenieros Militares. (2010). *Administración y Empleo del Equipo*. Bogota.
- Gantiva Arias, D. A. (08 de 11 de 2017). Depreciación. Bogotá, Colombia.
- Gobierno Nacional de Colombia. (1950). Título Preliminar Artículo I. *Código sustantivo del trabajo*, 1-5. Bogota, Colombia.
- Gomez Bravo, O. (1967). Historia de los Salarios. (B. C. Antioqueño, Ed.) *III*(6), 67-71.
- Imprenta Nacional. (1991). CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991. 16-23. Bogotá, Colombia.
- Imprenta Nacional de Colombia. (1991). Título Preliminar Artículo I. *Código sustantivo del trabajo*, 1-5. Bogotá, Colombia.
- LEGIS. (21 de Enero de 2015). Cartilla de Seguridad social y pensiones. *Pensión*, 2.2, 57-59. Bogotá, Colombia: LEGIS.
- LEGIS. (21 de Enero de 2015). Cartilla de Seguridad social y pensiones. *Salud*, 2.2, 354-364. Bogotá, Colombia: LEGIS.
- LEGIS. (21 de Enero de 2015). Cartilla de Seguridad social y pensiones. *ARL*, 2.2, 619-628. Bogotá, Colombia: LEGIS.
- LEGIS. (4 de Enero de 2017). Cartilla Laboral 2017. 31, 03-11. Bogotá, Colombia: LEGIS.
- Legis Colombia. (16 de Febrero de 2017). *Cartilla Laboral 2017* (Tercera ed.). (L. S.A., Ed.) Bogotá, Colombia. Recuperado el 1 de Febrero de 2017, de <http://www.tiendalegis.com>
- López Pinto, C. (2004). Las relaciones laborales en Colombia: opciones estratégicas de los actores. Madrid, España.
- Marr, R., & García Echevarría, S. (1997). *La dirección corporativa de los recursos humanos*. Madrid, España: Ediciones díaz de santos.
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. (1991). *Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social*. Recuperado el 13 de Febrero de 2017, de Presidencia de la Nación: http://www.trabajo.gob.ar/derechos/seguridadsocial.asp?id_seccion=406

- Ministerio del Trabajo. (13 de Febrero de 2013). Concepto 23959. *Viáticos como factor salarial*. Bogotá, Colombia.
- Nullvalue. (9 de Marzo de 1996). Manual de tarifas para construcción. *El Tiempo*.
- OIT Oficina Internacional del Trabajo. (2000). *Recomendaciones internacionales de actualidad en estadísticas del trabajo* (Vol. II). (OIT, Ed.) Ginebra, Suiza.
- Rincón Morantes, J. F., & Sierra Tuta, Y. A. (19 de Mayo de 2015). *Determinación de los costos de propiedad de la maquinaria de construcción para la realización de obras viales por parte del ejército nacional de Colombia*. Recuperado el 1 de Febrero de 2017, de <http://porticus.usantotomas.edu.co>
- Rivera Vargas, A., & Silva Saavedra, E. (16 de Septiembre de 2009). *Repositorio institucional de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia*. Recuperado el 1 de Febrero de 2017, de Implementación de método coaching: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/1287>
- Ruiz Vásquez, A. (05 de Agosto de 2016). Regimen laboral. Bogotá, Colombia.
- Suárez Salazar, C. (2005). *Costo y tiempo en edificación* (Vol. III). (N. Editores, Ed.) Balderas, México: LIMUSA.

NOTA: Después de una búsqueda exhaustiva no se encuentran documentos, tampoco mucha información al respecto. Tema poco tratado.

ANEXOS

Anexo A Tabla Calculo del costo prestaciones sociales Manual Tarifas de Arrendamiento para Equipos de Construcción

COSTO DE PRESTACIONES SOCIALES			
A. DIAS PAGADOS POR AÑO			
Jornales al año			365
Cesantías			30
Prima de servicio			30
Seguridad social			
	Salud	8,00%	29,2
	Riesgos Profesionales	6,96%	25,4
	Pensiones	12,00%	43,8
Aportes Parafiscales			
	SENA	2,00%	7,3
	ICBF	3,00%	11,0
	Caja de compensación familiar	4,00%	14,6
Intereses de Cesantía	12% ANUAL	1,00%	3,7
Otras prestaciones (dotaciones)		4,20%	15,3
TOTAL			575,2
B. DIAS TRABAJADOS POR AÑO			
Calendario			365
Vacaciones			15
Domingos			52
Feriados			18
Ausencias remuneradas			3
TOTAL			277
C. RECARGOS DE PRESTACIONES			
	Días pagados/Días trabajados		2,077
	PORCENTAJE		207,7%

Fuente: (Nullvalue, 1996)

Anexo B Tabla No 4 Jornales Anexos Manual Tarifas De Arrendamiento Para Equipos De Construcción

SECCION	OPERARIO	SALARIO 2009	JORNAL	PAGO HORARIO	FACTOR
	AYUDANTE DE EQUIPO	496.900	16.563	2.070	5.377
I	CARGADORES SOBRE LLANTAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
II	CARGADORES SOBRE ORUGAS	911.300	30.377	3.797	9.861
III	CILINDRADORAS DE TRES RUEDAS	832.800	27.760	3.470	9.012
IV	CILINDRADORAS EN TANDEM				
	A) ESTATICAS	832.800	27.760	3.470	9.012
	B) VIBRATORIAS	832.800	27.760	3.470	9.012
V	COMPACTADORES DE LLANTAS AUTOPROPULSADOS	832.800	27.760	3.470	9.012
VI	COMPACTADORES PATA DE CABRA ESTATICOS				
	B) AUTOPROPULSADOS	832.800	27.760	3.470	9.012
VII	COMPACTADORES VIBRATORIOS AUTOPROPULSADOS	832.800	27.760	3.470	9.012
VIII	COMPRESORES DE AIRE Y VIBRADORES PARA CONCRETO				
	A) COMPRESORES DE AIRE PORTATILES	617.815	20.594	2.574	6.685
	B) VIBRADORES PARA CONCRETO	496.900	16.563	2.070	5.377
IX	DRAGAS, GRUAS Y PALAS SOBRE CAMION	970.800	32.360	4.045	10.505
X	DRAGAS, GRUAS Y PALAS SOBRE ORUGAS	970.800	32.360	4.045	10.505
XI	EXCAVADORAS HIDRAULICAS				
	A) SOBRE LLANTAS	1.165.100	38.837	4.855	12.607
	B) SOBRE ORUGAS	1.165.100	38.837	4.855	12.607
XII	IRRIGADORES DE ASFALTO	596.800	19.893	2.487	6.458
XIII	TERMINADORAS DE ASFALTO SOBRE LLANTAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
XIV	TERMINADORAS DE ASFALTO SOBRE ORUGAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
XV	PLANTAS DE ASFALTO	1.134.763	37.825	4.728	12.279
XVI	MOTONIVELADORAS	1.165.100	38.837	4.855	12.607
XVII	MOTOTRAILLAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
XVIII	MEZCLADORAS DE CONCRETO Y PLANTAS DOSIFICADORAS				
	A) MEZCLADORAS DE CONCRETO PORTATILES	496.900	16.563	2.070	5.377
	B) MEZCLADORAS DE CONCRETO (MIXERS)	596.800	19.893	2.487	6.458
	C) BOMBAS DE CONCRETO	832.800	27.760	3.470	9.012

Tabla No 4 Jornales Anexos Manual Tarifas De Arrendamiento Para Equipos De Construcción. (Continuación)

	D) PLANTAS DOSIFICADORAS DE CONCRETO	911.300	30.377	3.797	9.861
XIX	TRACTORES SOBRE LLANTAS	911.300	30.377	3.797	9.861
XX	TRACTORES SOBRE ORUGAS Y RIPPERS				
	A) TRACTORES SOBRE ORUGAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
	B) RIPPERS	*Sin Jornales			
XXI	GRUAS HIDRAULICAS, MONTA CARGAS, TORREGRUAS				
	A) GRUAS HIDRAULICAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
	B) MONTACARGAS	832.800	27.760	3.470	9.012
	C) TORRES GRUAS	911.300	30.377	3.797	9.861
XXII	TRITURADORAS				
	A) MANDIBULA	596.800	19.893	2.487	6.458
	B) RODILLOS	596.800	19.893	2.487	6.458
	C) MARTILLO	596.802	19.893	2.487	6.458
	D) CONO	596.802	19.893	2.487	6.458
	E) PLANTAS DE TRITURACION PORTATILES	911.300	30.377	3.797	9.861
XXIII	VOLQUETAS DE CARRETERA Y VEHICULOS LIVIANOS				
	A) VOLQUETAS DE CARRETERA	716.100	23.870	2.984	7.749
	B) BUSES Y CAMIONES	596.800	19.893	2.487	6.458
	C) PICK-UPS	596.800	19.893	2.487	6.458
	D) CAMPEROS	549.000	18.300	2.288	5.941
XXIV	VOLQUETAS PESADAS				
	A) VOLQUETA COMPLETA	832.800	27.760	3.470	9.012
XXV	MARTINETES	832.800	27.760	3.470	9.012
XXVI	MOTOBOMBAS	496.900	16.563	2.070	5.377
XXVII	GENERADORES Y SOLDADORES				
	A) GENERADORES (PLANTAS ELECTRICAS)	598.903	19.963	2.495	6.481
	B) SOLDADORES	920.419	30.681	3.835	9.960
XXVIII	REMOLQUES (CAMAS)	*Sin Jornales			
XXIX	TRACTO CAMIONES (MULAS)	1.033.100	34.437	4.305	11.179
XXX	PERFORADORAS Y MARTILLOS	911.300	30.377	3.797	9.861
XXXI	TIENDETUBOS	1.030.300	34.343	4.293	11.149
XXXII	FRESADORAS DE PAVIMENTO	1.030.300	34.343	4.293	11.149
XXXIII	ESTABILIZADORAS DE VIA	1.030.300	34.343	4.293	11.149
XXXIV	RETROEXCAVADORAS	1.030.300	34.343	4.293	11.149

Fuente: (Nullvalue, 1996)

Anexo C Cálculos para el desarrollo del trabajo

En este proyecto se trabajaron dos casos, teniendo en cuenta dos salarios base de liquidaciones diferentes; el primero de ellos hace referencia al salario mínimo legal vigente para el año 2017 (\$737.717) y el segundo es una aproximación a una cifra cerrada del salario mínimo legal vigente (\$750.000), cabe resaltar que para cada uno de los casos se le adiciona el valor de auxilio de transporte, siempre y cuando la persona devengue menos de dos salarios mínimos mensuales legales vigentes, dentro de la base de liquidación. Cada uno de estos casos trabajados desde un salario hasta cinco veces el mismo, ya que, según el tipo de maquinaria que operen los trabajadores; sus salarios cambian, debido a diferentes factores como: la experiencia, la forma de operación, el riesgo, entre otros.

Para el desarrollo de los cálculos que se muestran a continuación, se debe tener en cuenta los porcentajes de la tabla 13 Tipos de obligaciones a cargo del empleador; en la cual se observa un salario base de liquidación, que varía dependiendo el tipo de obligación que se va a liquidar, de allí él porque se generó una división entre los aportes de seguridad social, parafiscales y benéfico adicional (dotación) y por otro lado las prestaciones sociales, como se evidencia en los cálculos realizados posteriormente.

Tabla 13 Tipos de obligaciones a cargo del empleador

Tipo	%	Base de liquidación
Aportes de seguridad social	27,96%	Salario Ordinario
Aportes Parafiscales	9,00%	Salario Ordinario
Prestaciones Sociales	22,66%	Salario Ordinario+ Auxilio de transporte
Dotación	3,96%	Salario Ordinario
Σ	63,58%	
Factor prestacional	1,6358	

Fuente. Los Autores

1. Cálculo con salarios mínimos mensuales legales vigentes

Para el primer caso que se desarrolla en el presente trabajo, se tiene en cuenta un factor fundamental, que hace referencia al porcentaje que se otorgó dentro de aportes de seguridad social, a Administración de Riesgos Laborales (ARL) el cual fue de 6,96% que es exclusivamente aplicable a trabajadores del sector de la construcción y es el porcentaje más alto dentro de los valores que rige la ley, sin embargo este valor varía de acuerdo al tipo de trabajo, entre mayor sea el riesgo al cual este expuesto, así mismo aumentara este porcentaje y se clasifica entre estos cinco valores (0,522%; 1,044%; 2,346%; 4,35; 6,96).

Notas:

Salario mínimo mensual legal vigente SMMLV: \$737.717

Auxilio de transporte (Ingresos menores o iguales a 2 SMMLV): \$ 83.140

- Cálculo del salario base de liquidación mensual, diario y jornal diario para ingresos menores o iguales a 2 SMMLV.

Base de liquidación mensual con aux. = SMMLV + Auxilio de transporte

Base de liquidación mensual con aux. = \$ 737.717 + \$ 83.140 = \$ 820.857

Base de liquidación diario con aux. = $\frac{\text{Base de liquidación mensual con aux.}}{30 \text{ días}}$

Base de liquidación diario con aux. = $\frac{\$ 820.857}{30 \text{ días}} = \frac{\$ 27.362}{\text{día}}$

Base de liquidación mensual sin aux. = SMMLV

Base de liquidación mensual sin aux. = \$ 737.717

Base de liquidación diario sin aux. = $\frac{\text{Base de liquidación mensual sin aux.}}{30 \text{ días}}$

Base de liquidación diario sin aux. = $\frac{\$ 737.717}{30 \text{ días}} = \frac{\$ 24.591}{\text{día}}$

Jornal diario con aux. = Base de liquidación diario con aux.
% Prestaciones Sociales*

$$\text{Jornal diario con aux.} = \frac{\$ 27.362}{\text{día}} * \frac{22,66 \%}{100 \%} = \frac{\$ 6.200}{\text{día}}$$

$$\text{Jornal diario sin aux.} = \text{Base de liquidación diario sin aux.} * \sum \% \text{Seguridad social} + \% \text{Parafiscales} + \% \text{Dotación}$$

$$\text{Jornal diario sin aux.} = \frac{\$ 24.591}{\text{día}} * \frac{40,92 \%}{100 \%} = \frac{\$ 10.062}{\text{día}}$$

Jornal diario

$$= \text{Base de liquidación diario con aux.} + \text{Base de liquidación diario sin aux.} + \text{Base de liquidación diario con aux.}$$

$$\text{Jornal diario} = \$6.200 + \$10.062 + \$ 27.362 = \$ 43.625$$

Ahora se procede a calcular las prestaciones sociales y el valor total a recibir, desde un ingreso correspondiente a 1 SMMLV hasta 5 SMMLV

- 1 SMMLV

$$\text{Valor a liquidar con aux. transporte} = \$ 820.857$$

$$\text{Obligaciones con aux.} = \text{Valor a liquidar con aux. transporte} * \% \text{Prestaciones Sociales}$$

$$\text{Obligaciones con aux.} = \$ 820.857 * \frac{22,66 \%}{100 \%} = \$ 186.006,20$$

$$\text{Valor a liquidar sin aux. transporte} = \$ 737.717$$

Obligaciones sin aux.

$$= \text{Valor a liquidar sin aux. transporte}$$

$$* \sum \% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotación}$$

$$\text{Obligaciones sin aux.} = \$ 737.717 * \frac{40,92 \%}{100 \%} = \$ 301.873,80$$

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones} = & \sum \text{Valor a liquidar con aux.} * (\% \text{ prestaciones sociales}) \\ & + \text{Valor a liquidar sin aux.} * \sum (\% \text{seguridad social} \\ & + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotaciones}) \end{aligned}$$

$$\text{Obligaciones} = \$ 186.006,20 + 301.873,80 = \$ 487.880$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$ 820.857 + \$ 487.880 = \$ 1'308.737$$

- 2 SMMLV

$$\text{Valor a liquidar con aux. transporte} = \$ 1'641.714$$

$$\text{Obligaciones con aux.} = \text{Valor a liquidar con aux. transporte} * \text{\% Prestaciones Sociales}$$

$$\text{Obligaciones con aux.} = \$ 1'641.714 * \frac{22,66 \%}{100 \%} = \$ 372.012$$

$$\text{Valor a liquidar sin aux. transporte} = \$ 1'475.434$$

$$\text{Obligaciones sin aux.}$$

$$= \text{Valor a liquidar sin aux. transporte}$$

$$* \sum \% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotación}$$

$$\text{Obligaciones sin aux.} = \$ 1'475.434 * \frac{40,92 \%}{100 \%} = \$ 603.748$$

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones} = & \sum \text{Valor a liquidar con aux.} * (\% \text{ prestaciones sociales}) \\ & + \text{Valor a liquidar sin aux.} * \Sigma (\% \text{ seguridad social} \\ & + \% \text{ parafiscales} + \% \text{ dotaciones}) \end{aligned}$$

$$\text{Obligaciones} = \$ 372.012 + \$ 603.748 = \$ 975.760$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$ 1'641.714 + \$ 975.760 = \$ 2'617.474$$

- 3 SMMLV

$$\text{Valor a liquidar} = \$2'213.151$$

$$\text{Obligaciones} = \text{Valor a liquidar} * \Sigma (\% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotaciones} + \% \text{prestaciones sociales})$$

$$\text{Obligaciones} = \$2'213.151 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$1'407.121$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$2'213.151 + \$1'407.121 = \$3'620.272$$

- 4 SMMLV

$$\text{Valor a liquidar} = \$2'950.868$$

$$\text{Obligaciones} = \text{Valor a liquidar} * \Sigma (\% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotaciones} + \% \text{prestaciones sociales})$$

$$\text{Obligaciones} = \$2'950.868 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$1'876.162$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$2'950.868 + \$1'876.162 = \$4'827.030$$

- 5 SMMLV

$$\text{Valor a liquidar} = \$3'688.585$$

$$\text{Obligaciones} = \text{Valor a liquidar} * \Sigma (\% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotaciones} + \% \text{prestaciones sociales})$$

$$\text{Obligaciones} = \$3'688.585 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$2'345.202$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$3'688.585 + \$2'345.202 = \$6'033.787$$

En resumen, se presenta la tabla 14 que evidencia el valor del salario sobre el cual se calcularon las prestaciones sociales, su valor respectivo y el valor

total a recibir para un operario, que aplique a alguno de los cinco casos presentados, con base en el salario mínimo mensual legal vigente.

Tabla 14 Ejemplo 1 Calculo de prestaciones sociales

N° SMMLV		1	2	3	4	5
Valor a liquidar		\$ 737.717	\$ 1.475.434	\$ 2.213.151	\$ 2.950.868	\$ 3.688.585
Aportes Seguridad Social	Obligación	27,96%				
		\$ 206.266	\$ 412.531	\$ 618.797	\$ 825.063	\$ 1.031.328
Aportes Parafiscales		9,00%				
		\$ 66.395	\$ 132.789	\$ 199.184	\$ 265.578	\$ 331.973
Dotación		3,96%				
		\$ 29.214	\$ 58.427	\$ 87.641	\$ 116.854	\$ 146.068
Prestaciones Sociales	Valor a liquidar	\$ 820.857	\$ 1.641.714	\$ 2.213.151	\$ 2.950.868	\$ 3.688.585
	Obligación	22,66%				
		\$ 186.006	\$ 372.012	\$ 501.500	\$ 668.667	\$ 835.833
Σ Obligaciones		\$ 487.880	\$ 975.760	\$ 1.407.121	\$ 1.876.162	\$ 2.345.202
Salario		\$ 820.857	\$ 1.641.714	\$ 2.213.151	\$ 2.950.868	\$ 3.688.585
Total		\$ 1.308.737	\$ 2.617.474	\$ 3.620.272	\$ 4.827.030	\$ 6.033.787

Fuente. Los Autores

2. Calculo con salarios aproximado a \$ 750.000

De igual forma en que se desarrolla el caso número uno, se tiene en cuenta un factor fundamental, que hace referencia al porcentaje que se otorgó dentro de aportes de seguridad social, a Administración de Riesgos Laborales (ARL) el cual fue de 6,96% que es exclusivamente aplicable a trabajadores del sector de la construcción y es el porcentaje más alto dentro de los valores que rige la ley, sin embargo este valor varía de acuerdo al tipo de trabajo, entre mayor sea el riesgo al cual este expuesto, así mismo aumentara este porcentaje y se clasifica entre estos cinco valores (0,522%; 1,044%; 2,346%; 4,35; 6,96).

Notas:

Salario mensual: \$750.000

Auxilio de transporte (Ingresos menores o iguales a 2 SMMLV): \$ 83.140

- Calculo del salario base de liquidación mensual, diario y jornal diario para ingresos menores o iguales a 2 SMMLV

$$\begin{aligned} \text{Base de liquidación mensual con aux} \\ = \text{SMMLV} + \text{Auxilio de transporte} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Base de liquidación mensual con aux} &= \$ 750.000 + \$ 83.140 \\ &= \$ 833.140 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Base de liquidación diario con aux.} \\ = \frac{\text{Base de liquidación mensual con aux.}}{30 \text{ días}} \end{aligned}$$

$$\text{Base de liquidación diario con aux.} = \frac{\$ 833.140}{30 \text{ días}} = \frac{\$ 27.771}{\text{día}}$$

$$\text{Base de liquidación mensual sin aux} = \text{SMMLV}$$

$$\text{Base de liquidación mensual sin aux} = \$ 750.000$$

$$\begin{aligned} \text{Base de liquidación diario sin aux.} \\ = \frac{\text{Base de liquidación mensual sin aux.}}{30 \text{ días}} \end{aligned}$$

$$\text{Base de liquidación diario sin aux.} = \frac{\$ 750.000}{30 \text{ días}} = \frac{\$ 25.000}{\text{día}}$$

$$\begin{aligned} \text{Jornal diario con aux} \\ = \text{Base de liquidación diario con aux.} \\ * \% \text{ Prestaciones Sociales} \end{aligned}$$

$$\text{Jornal diario con aux} = \frac{\$ 27.771}{\text{días}} * \frac{22,66\%}{100\%} = \frac{\$ 6.292,98}{\text{día}}$$

$$\begin{aligned} \text{Jornal diario sin aux} \\ = \text{Base de liquidación diario sin aux.} \\ * \sum \% \text{Seguridad social} + \% \text{Parafiscales} + \% \text{Dotación} \end{aligned}$$

$$\text{Jornal diario sin aux} = \frac{\$ 25.000}{\text{días}} * \frac{40,92\%}{100\%} = \frac{\$ 10.230}{\text{día}}$$

Jornal diario

*= Base de liquidación diario con aux. + Base de liquidación diario sin aux.
+ Base de liquidación diario con aux*

$$\text{Jornal diario} = \$ 6.292,98 + \$ 10.230 + \$ 27.771 = \$ 44.294$$

Ahora se procede a calcular las prestaciones sociales y el valor total a recibir, desde un ingreso correspondiente a una vez \$ 750.000 hasta 5 veces el valor anterior

- \$ 750.000

$$\text{Valor a liquidar con aux. transporte} = \$ 833.140$$

Obligaciones con aux.

*= Valor a liquidar con aux. transporte
* % Prestaciones Sociales*

$$\text{Obligaciones con aux.} = \$ 833.140 * \frac{22,66\%}{100\%} = \$ 188.790$$

$$\text{Valor a liquidar sin aux. transporte} = \$ 750.000$$

Obligaciones sin aux.

= Valor a liquidar sin aux. transporte

** \sum %seguridad social + %parafiscales + %dotaciones*

$$\text{Obligaciones sin aux.} = \$ 750.000 * \frac{40,92\%}{100\%} = \$ 306.900$$

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones} = & \sum \text{Valor a liquidar con aux.} * (\% \text{prestaciones sociales}) \\ & + \text{Valor a liquidar sin aux.} * \Sigma (\% \text{seguridad social} \\ & + \% \text{parafiscales} + \% \text{dotaciones}) \end{aligned}$$

$$\text{Obligaciones} = \$ 188.790 + 306.900 = \$ 495.690$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$ 833.140 + 495.690 = \$ 1'328.830$$

- 2 * \$ 750.000

$$\text{Valor a liquidar} = \$ 1'500.000$$

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones} &= \text{Valor a liquidar} \\ &\quad * \sum (\% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} \\ &\quad + \% \text{dotaciones} + \% \text{prestaciones sociales}) \end{aligned}$$

$$\text{Obligaciones} = \$ 1'500.000 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$ 953.700$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$ 1'500.000 + \$ 953.700 = \$ 2'453.700$$

- 3 * \$ 750.000

$$\text{Valor a liquidar} = \$ 2'250.000$$

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones} &= \text{Valor a liquidar} \\ &\quad * \sum (\% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} \\ &\quad + \% \text{dotaciones} + \% \text{prestaciones sociales}) \end{aligned}$$

$$\text{Obligaciones} = \$ 2'250.000 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$ 1'430.550$$

$$\text{Total} = \text{Valor a liquidar} + \text{Obligaciones}$$

$$\text{Total} = \$ 2'250.000 + \$ 1'430.550 = \$ 3'680.550$$

- 4 * \$ 750.000

$$\text{Valor a liquidar} = \$ 3'000.000$$

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones} &= \text{Valor a liquidar} \\ &\quad * \sum (\% \text{seguridad social} + \% \text{parafiscales} \\ &\quad + \% \text{dotaciones} + \% \text{prestaciones sociales}) \end{aligned}$$

$$\text{Obligaciones} = \$ 3'000.000 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$ 1'907.400$$

$$Total = Valor a liquidar + Obligaciones$$

$$Total = \$ 3'000.000 + \$ 1'907.400 = \$ 4'907.400$$

- 5 * \$ 750.000

$$Valor a liquidar = \$ 3'750.000$$

$$Obligaciones = Valor a liquidar$$

$$* \sum (\%seguridad social + \%parafiscales + \%dotaciones + \%prestaciones sociales)$$

$$Obligaciones = \$ 3'750.000 * \frac{63,58\%}{100\%} = \$ 2'384.250$$

$$Total = Valor a liquidar + Obligaciones$$

$$Total = \$ 3'750.000 + \$ 2'384.250 = \$ 6'134.250$$

En resumen, se presenta la tabla 15 que evidencia el valor del salario sobre el cual se calcularon las prestaciones sociales, su valor respectivo y el valor total a recibir para un operario con alguno de los cinco casos presentados con base en un salario de \$ 750.000

Tabla 15 Ejemplo 2 Calculo de prestaciones sociales

N° SMMLV		1*	2	3	4	5
Valor a liquidar		\$ 750.000	\$ 1.500.000	\$ 2.250.000	\$ 3.000.000	\$ 3.750.000
Aportes Seguridad Social	Obligación	27,96%				
		\$ 209.700	\$ 419.400	\$ 629.100	\$ 838.800	\$ 1.048.500
Aportes Parafiscales		9,00%				
		\$ 67.500	\$ 135.000	\$ 202.500	\$ 270.000	\$ 337.500
Dotación		3,96%				
		\$ 29.700	\$ 59.400	\$ 89.100	\$ 118.800	\$ 148.500
Prestaciones Sociales	Valor a liquidar	\$ 833.140	\$ 1.500.000	\$ 2.250.000	\$ 3.000.000	\$ 3.750.000
	Obliga ción	22,66%				
		\$ 188.790	\$ 339.900	\$ 509.850	\$ 679.800	\$ 849.750
Σ Obligaciones		\$ 495.690	\$ 953.700	\$ 1.430.550	\$ 1.907.400	\$ 2.384.250
Salario		\$ 833.140	\$ 1.500.000	\$ 2.250.000	\$ 3.000.000	\$ 3.750.000
Total		\$ 1.328.830	\$ 2.453.700	\$ 3.680.550	\$ 4.907.400	\$ 6.134.250

Fuente. Los Autores